

№ 1

В НОМЕРЕ:

Для начинающего
Всесоюзный регенератор
О волномере
Прием коротких волн на детектор
Новая схема громкого приема

ПРИЛОЖЕНИЯ: ПОРТРЕТ МАРКОНИ и ШКОЛЫ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ

МАРКОНИ — пример для юных радиолюбителей →

ЭТИ КУРОЧКИ → многое вам об'яснят

ЭТИ ПРИБОРЫ ↓ описаны →

КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ СЛЫШИМОСТЬ

R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9

3-й год издания

Изд-во МГСПС „Труд и Книга"

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Отв. редактор: Х. Я. ДИАМЕНТ.

Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.

Секретарь: И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

(для рукописей и личных переговоров):

Москва, Б. Дмитровка, 1, под'езд № 3 (3-й этаж).

Телефоны: 1-93-66, 1-93-69 доб. 16.

№ 1 СОДЕРЖАНИЕ 1926 г.

К сведению авторов

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста.

Непринятые рукописи редакцией не возвращаются.

На ответ прилагать почтовую марку.

Доплатные письма не принимаются.

КУПОН 1926 г. № 1 ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“.

Крышки — папки для подписчиков, внесших сразу всю подписную плату за 1925 г., скоро будут готовы и высланы по назначению.

В отдельной продаже стоимость папки 1 руб. Выписывать можно из Изд-ва „Труд и Книга“ Москва, Охотный ряд, 9.

Dusemajna populara organo de M. G. S. P. S. (Moskva Gubernia Profesia Soveto)

„Radio-Amatoro“

dedichita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos richan materialon pri teorio kaj arangho de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por la 1926 jaro: por jaro [24 numeroj]—6,50 dol. amerik., por 6 monatoj [12 num.]—3,25 dol., kun transendo.

La abonanto por la jaro ricevos senpagan premion.

Adreso de l'abonejo: Moskva [Ruslando], Ohotnij rjad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la Redakcio: [por manuskriptoj] Moskva [Ruslando], B. Dmitrovka, 1, podjezd № 3.

Sovetlanda Radio-Kroniko

15—I—1926.

Radio'disaudigado en U. S. S. R.

Al 1-a de januaro 1926 jar. en U. S. S. R. funkcias jenaj brodkaststacioj:

En Moskvo: 1) Radiostacio je la nomo de Komintern (12 kilov. ondo 1450 m.); 2) Domo de Sindikatoj M. G. S. P. S. (500 vat., $\lambda = 450$ m.) kaj „Radioperedacha“ (2 kv., $\lambda = 400$ m.). Krome oni havas instru-eksperimentaj stacioj: je la nomo de k-do Lubovich (200 v., $\lambda = 310$ m.) kaj de Politeknika muzeo (500 v., $\lambda = 700$ m.) kaj unu de Profesia Unuigho de Sovet-komerc-oficistaro (100 v. $\lambda = 675$ m.)

Po unu stacio oni havas: Leningrad (kilov., $\lambda = 940$ m.); N.-Novgorod (1,2 kilov., $\lambda = 860$); Ivanovo-Voznesensk (900 v., $\lambda = 800$ m.); Sverdlovsk (estin. Ekaterinburg) — 250 v., $\lambda = 750$ m.); Voronejh (1,2 kilov., $\lambda = 1150$ m.). Rostov/Don (1,2 k. v.; $\lambda = 1000$ m.); Kiev (1,1 k. v. $\lambda = 780$ m.); Tiflis (300 v., $\lambda = 2100$ m.); Tomsk (150 v., $\lambda = 300$ m.); Bogorodsk (proksime Moskvo) — 70 v., $\lambda = 750$ m.).

Oni finkonstruis staciojn en Minsk, Velikij Ustjug, Stavropol-Kaukaza kaj Erivanj — ili estas 1 kilovataj.

Plejparte la stacioj estas faritaj de N.-Novgoroda Radiolaboratorio.

Audebleco de rusa opero. — Transdonataj per Radiostacio je la nomo de Komintern operoj el Regna Granda Teatro estas aŭdeblaj en tuta Europo. Lau informacio el Daventry, tie la forto de l'akcepto de operoj per trilampa amplikatoro atingas R8

В № 2 Как собрать приемник из частей. Карборундовый детектор (самый устойчивый). Двухламповый рефлекс для громкоговорения (приложение — монтажная схема). Новая схема усиления для громкоговорения и мн. др. В № 2



Маркони

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РАДИО

Бесплатное приложение
к № 1 журн. „Радиолюбитель“

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ М.Г.С.П.С.,
ПОСВЯЩЕННЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА
3-Й ГОД ИЗДАНИЯ

№ 1	15 ЯНВАРЯ 1926 г.	№ 1



Новогодняя перспектива

Новый год. Больше дюжины новых радиовещателей в провинции и еще столько же в постройке. Новая радиоаппаратура Треста. Налаживающееся радиовещание. Низкая абонементная плата, неограниченный диапазон радиоприемника. В недалеком будущем — и разрешение любительской радиопередачи.

А, значит, в перспективе: новые кадры радиолюбителей и радиослушателей, новые успехи существующих кадров, новый заряд культуры в организм нашей страны.

Успех несомненен, — но в том случае, если не подведет крупное и мелкое радиоснабжение, если будут части и материалы, в частности — в достаточном количестве исчезающая сейчас с рынка проволока. К сожалению, беспроволочным телефоном нельзя заниматься без проволоки.

Будем надеяться, что препятствия не смогут задержать ожидаемого развития радиолюбительства в наступающем году.

В журнале

Новые перспективы ставят новые задачи.

Надо учить новичка: для него — первая ступень. Нужно итти дальше подготовленному: для него — громкоговорение, дальний *прием*, радиопередача, короткие волны; более солидный кругозор и более глубокие знания. Нельзя стоять на месте и „середняку" — недавно начавшему: для него простые массовые конструкции, нетрудная теория.

Нужно улучшить „обратную связь" с читателем: для этого в центре журнала мы устанавливаем „Всесоюзный Регенератор".

И для всех, в виде бесплатного приложения к бумажному журналу, *дадим радиожурнал* без бумаги и без расстояния.

Много еще и мелких нововведений — их читатель увидит сам.

Коллективность, образцовость

Об'ективные условия для работы в новом году более сложные: одновременно приходится вести три линии. Тем не менее, мы затеваем новшества, делаем в этом году ставку на образцовость. Но: мы надеемся добиться ее, работая коллективно, рука об руку с читателем. К коллективности мы уже призывали и получили хорошие отклики. Теперь нужно установить более точно методы работы.

Ругает — значит любит

Недостатка в похвалах журналу не было. И мы сами знали, что работали неплохо (конечно, — и не идеально). Хотя и приятно получать комплименты, но это нас не удовлетворяет: **нам хочется, чтобы нас ругали**, пред'являли более строгие требования.

Ведь обычно, когда журнал нравится, читатель пишет, хвалит, а когда не нравится — чаще всего молчит. И хорошо, что у нас есть требовательные друзья, которые дружески ругают, когда видят непорядок. (Больше всего нам доставалось за нерегулярность!)

Таким требовательным, „ругающим" другом должен быть каждый читатель. Для нас требовательность — путь к образцовости. Каждое дружеское „ругательное" письмо будет доставлять нам удовлетворение: значит, автору письма не безразлична судьба дела.



Исправляйте опечатки

Мы очень ценим сообщения о тех ошибках, которые вкрадываются в печать, в чертежи. Но такие сообщения еще редки. Их надо ввести в систему. Бывали случаи, когда важные ошибки выплывали очень поздно, а нужно, чтобы они вредили возможно меньшее время.

Немедленно сообщайте об ошибках!

„Проклятый вопрос"

Регенерируйте „Всесоюзным Регенератором", всячески помогайте делу и друг другу через журнал. Совместными усилиями мы сможем создать образцовый орган радиолюбителя, полностью и четко его обслуживающий.

Но этого мало. Существует один проклятый вопрос, который также нужно разрешить дружным усилием. Мы без всякого удовольствия об этом говорим, ибо меньше всего нам хочется „зазывать" читателя. Вопрос этот —

Материальная база

Важная для читателя образцовость немыслима без хорошей материальной базы. Хорошая работа стоит дороже, хорошее обслуживание требует соответственного штата. Пусть в создании материальной базы активно содействует читатель. Он должен помогать распространению журнала и при этом начать с самого себя, сделаться подписчиком. Недостаток средств во многих случаях не является отговоркой: „Радиолюбитель" многому научил и научит, нужно только быть предприимчивее.

Во всяком случае, агитируйте среди товарищей, добивайтесь, чтобы в библиотеках, кружках журнал был в достаточном количестве. Об этой простой вещи приходится говорить потому, что еще часто забывают закон сохранения энергии: из ничего и создать нельзя ничего. Не надейтесь на „даровщинку" и на субсидию: субсидия — почва нездоровая. Мы без нее обошлись, но, идя к образцовости, нам необходимо иметь больше, чем ту скромную самоокупаемость, которой обходились прежде.

Ставка на постоянного клиента

Вполне понятно, что главное внимание мы будем уделять постоянному клиенту — подписчику. Он сделал свой вклад в дело, ему в первую очередь ответ, консультация; его голосу — главное внимание; ему — особые премии. В этом году мы надеемся его не обидеть, выпуская журнал регулярно.

К ежемесячности

Нас просят о переходе на ежемесячность. Мысль здоровая: можно было бы давать и больший об'ем (экономя одну обложку) и лучший подбор материала. На 24 страницах трудно развернуться, удовлетворить всех. Мы все это учитываем. Но ежемесячности мешает розница, на которой до сих пор базировался журнал: цена об'емистого номера препятствовала бы его распространению. Переход на ежемесячность, возможный только при наличии твердого кадра подписки, также был бы ступенью к образцовости: можно было бы создать полнокровный журнал, соперничающий по качеству с **лучшими** заграничными.

Регенеративное обещание

Итак, к плодотворной работе на новой волне с новой мощностью! Увеличивайте мощность вашего органа, корректируйте качество его модуляции. При этом условии мы даем своего рода „регенеративное обещание":

Обещаем дать больше, чем обещаем

То-есть: при всяком улучшении условий мы наладим и лучшее обслуживание; при хороших делах дадим необещанные премии; может быть, устроим и новый розыгрыш приборов и литературы.

МаркониИ



Историко-биографический очерк

Инж. И. Г. Дрейзен

Рассказать о таком большом человеке, как Маркони,— это дело не маленькое. Недаром американцы сетуют на смешение двух понятий „радио" и „Маркони". В представлении обывателя это почти одно и то же. „Где же другие славные имена, служащие украшением радионауки? Есть опасение, что они постепенно предаются забвению", — восклицает американец *). В этом есть некоторая доля справедливости. Но если несправедливо за крупной фигурой Маркони не видеть целой плеяды других ученых и исследователей, стоявших вместе с Маркони у истоков молодой радиотехники, то неменьшей несправедливостью было бы не воздать должное этому замечательному человеку и изобретателю.

Не так давно у нас прошли юбилейные торжества в честь Попова. Исключительный под'ем, захвативший не только радиоработников, радиолюбителей, но и широкие массы населения, свидетельствует о том, что опасения американца в значительной степени преувеличены: народ чтит вождей науки.

Биография Маркони интересна и поучительна не только потому, что она представляет собой не больше не меньше, как историю и, может быть, даже энциклопедию радиотехники. Для радиолюбителя она представляет еще особый, так сказать, „профессиональный" интерес. Маркони начал радиотехнику вместе с Поповым, Лоджем, Брауном, Фессенденом и др. Он начал радиотехнику из „сырого материала" — идей, которые носились в воздухе в 80-х и 90-х годах предыдущего столетия. С чего начинает теперь радиолюбитель? Перед ним прекрасные, подчас, образцы приемников, усилителей, громкоговорителей и т. д. Все это продукт сорока лет упорной радиотехнической мысли. Но, как и Маркони, радиолюбитель начинает „творить из ничего": наспех, между делом прочитанная брошюра, кусок провода, кристалл, название и смысл которого он знает смутно, еще кое-какая ветошь—вот весь „актив", с которым он вступает на новый и заманчивый путь.

Еще молодой двадцатилетний Маркони, итальянец по происхождению (ирландец по матери), проявляет особую склонность к изучению физических наук. Под руководством профессоров Роза и Риги, он быстро поднимается до уровня современной ему физической науки. Исторические опыты Гертца с передачей электромагнитной энергии через пространство производят на молодой ум сильное впечатление, и в имении своего отца под Болоньей (Италия) Маркони ставит опыты по передаче электромагнитных волн. Весь „инструментарий", все части для такого радиомеханизма к этому времени (1895 г.) были в общем известны. Колебания высокой частоты производились с помощью индукционной катушки, подававшей высокое напряжение на так наз. искровой промежуток, образуемый между двумя шаровыми поверхностями. Этот промежуток включался в опытах Гертца на „замкнутый контур" (самоиндукция согнутого провода и конденсатор). В работах Попова (1895 г.) и Маркони (1896 г.) впервые применялся „открытый контур", состоящий из антенны, с одной стороны, и заземления — с другой. Идея антенны была известна еще за 10 лет до того, но практическое применение ее для передачи было сделано впервые только Поповым и Маркони. Очень оригинальны некоторые формы выполнения такой антенны. Подымались на мачту металлический цилиндр, металлическая сетка или же воздушный шар, а иногда и просто „змей", покрытые металлической оболочкой, образуя, таким образом, потребную „емкость" антенны относительно земли (см. рис. 4).



Рис. 1. Молодой Маркони производит свои первые опыты радиопередачи.

Эти примитивные устройства так далеки от того представления, какое мы имеем сейчас о мощной радиостанции с целыми железными башнями, служащими опорой для сетей, перекрывающих километры пространства! В то же время не случайно, вероятно, сходство между „классическими" антеннами, выполненными в форме цилиндров, воздушных шаров и пр., и теми странными на первый взгляд проволочными клетками, которые, подобно голубятням, высоко подняты радиолюбителем на шесте. Экономия места, неизбежная в условиях большого города!

Еще в одном и более существенном отношении радиолюбитель воспроизводит „прекрасное детство" радиотелеграфии. Гертц работал на длине волны в 5 см; Маркони в своих первых опытах работал на 25 см. Радиотехника наших дней и особенно массовое радиолюбительство сделали резкий поворот к коротким волнам. И это не случайно — отнюдь не надуманно. На это толкает жизнь.

В первых опытах по радиопередаче прием осуществлялся с помощью такой же (или прямолинейной из одного провода — Попов) антенны, которую заземляли через приборчик, служивший для обнаружения электромагнитной волны, так наз. **когерер** (трубочка, наполненная металлическими опилками; предложена французом Эдуардом Бранли еще в 1890 году). Под влиянием приходящей из передающей антенны энергии опилки спекаются и дают достаточную проводимость для тока, который берется от местной уже батареи и используется для приведения в действие пишущего прибора (Морзе).

Этот „младенческий" радиотелеграф — все-таки радиотелеграф. Дальше могла быть речь уже о росте и улучшении качества этого нового средства связи. Маркони, обладавший практическим чутьем, не в меньшей степени, чем научным, сразу оценил обстановку и перенес поле своей деятельности в промышленную Англию. В июне 1896 года появляется первый патент Маркони, закрепляющий за ним его систему радиопередачи. Интересна и здесь одна деталь, предвосхищавшая, как увидим дальше, тоже нашу современность. Короткие волны, которыми пользовался Маркони, подобно световым лучам, способны отражаться от проводящей

*) Radio-News, сентябрь 1925 г.— „История радиоизобретений" — статья Морзе.

металлической поверхности (подобно тому, как свет лампы отражается от абажура). Если такой металлический экран (или „зеркало") установить так, чтобы своей вогнутой стороной он был обращен к источнику колебаний высокой частоты, т.-е. к антенне и притом на определенном расстоянии от нее [1]), то электромагнитные лучи будут отбрасываться экраном и распространяться расходящимся пучком, подобно свету прожектора. Наоборот, все пространство, лежащее позади экрана, будет лишено действия электромагнитных лучей. В последнее время, после двадцатилетней „опалы", этот способ „направленной" радиопередачи вступает опять в права гражданства как в Англии (Маркони), так и в других странах (у нас — проф. Бонч-Бруевич).

Уже первые работы Маркони в Англии обратили на себя серьезное внимание, и в том же году (1896 г.), познакомившись с известным тогда проф. Присом (Preece), он получает задания от английского министерства почт и телеграфов. Гигантским шагом Маркони идет от $2^2/_3$ клм дальности передачи к 16 клм (в Италии 1897 год) и к... 2800 клм в 1901 г. (сигнал из Полдью в Ньюфаундленд).

Рис. 2. Схемы Маркони — передатчика (слева) и приемника (справа), примененные в 1896 году. B, B_1, B_2, — батареи; I — индукц. катушка; S — искровой промежуток; K — ключ Морзе; K_1 — K_2 — „змей" для поддержания на высоте антенного провода; C — когерер; R — реле; M — аппарат Морзе.

Не прошло и года, как на весь мир прогремела первая трансатлантическая передача буквы „С" (на длине волны 1800 м и с мощностью передатчика 30 л. с.). Нельзя не упомянуть о важном этапе в развитии радиотехники. В 1900 г. появляется патент Маркони, известный под названием „четырех семерок" (№ 7777). Он трактует о введении в схему передатчика и приемника замкнутых колебательных контуров, настраивающихся в резонанс с рабочей длиной волны. Важнейшим следствием этих изменений в схеме является уменьшение „затухания" в антенне, а в связи с этим — повышенная дальность действия станции.

С 1903 г. радио вступает на общественное поприще. 30 марта газета „Таймс" помещает первую радиограмму, переданную Маркони через Атлантический океан. В 1907 г. мощные трансатлантические станции „Клифден" [2]) и „Глас-Бей" [3]) предоставляются для коммерческой связи друг с другом.

Одновременно с чисто техническими достижениями Маркони и благодаря им, образуется целая самостоятельная отрасль радиопромышленности. В 1897 г. в Англии возникло Общество Беспроволочного Телеграфа, с целью приобретения и эксплоатации всех патентов Маркони во всех странах (кроме Италии). Вскоре деятельность общества Маркони распространяется на Америку, Канаду и т. д., а в 1900 г. этот „радиоимпериализм" Маркони завершается образованием „Общества Международной Морской Связи" (Marconi International Communication Company), охватывающей Америку и почти всю Европу. В настоящее время это общество имеет свыше 70 представительств во всех углах земного шара, не исключая и Америки (в 1919 г. американское общество Маркони слилось с соединенным американским обществом „Radio-Corporation"). Маркони возглавляет не одно это общество: он стоит во главе одной пароходной компании, во главе итальянского учетного банка. Маркони — сенатор Италии; Маркони — вице-президент британского королевского о-ва искусств, Маркони удостоен высшего отличия, какое только может выпасть на долю ученого, — нобелевской премии по физике (1909 год); Маркони — почетный доктор старейших университетов мира (Оксфорд, Глазго, Ливерпуль, Пенсильвания, Колумбия), он почетный гражданин главных городов Италии, он кавалер многочисленных орденов (в том числе русского ордена „св. Анны"!) и т. д. Словом, человечество ничего не пожалело для одного из тех, усилиями которых радио из физического опыта превратилось в могучее средство мирового обмена, хозяйственного и культурного. В самом деле, в то время, как общая длина всех океанских телеграфных кабелей мира составляет 480.000 клм, длина воображаемых океанских радиолиний, соединяющих мощные радиостанции, поддерживающие регулярную связь между собой, достигает уже 220.000 клм. Достаточно сказать, что в среднем ½ биллиона слов в течение года *переносится* над океаном по этим „линиям" радиосвязи, чтобы определить, какое место занимает радио в современной жизни. А ведь это только телеграф! Последние годы принесли сотни радиовещательных станций и, наконец, как последнее достижение, — трансокеанскую радиотелефонную связь на коротких волнах, составляющую один из недавних триумфов Маркони. 30-го мая 1924 г. на волне 92 м Маркони передает речь из Полдью (Англия) в Сидней — Австралию при помощи лампового передатчика 28 кв мощностью. Могучим толчком для развития радиотелефонии послужила великая война. Правда, еще в марте 1914 г. Маркони ставил в Италии опыты радиотелефонной связи между военными судами, находящимися друг от друга на расстоянии сперва одного километра, потом 30, наконец, 70 клм. Опыты оказались настолько удачными, что обмен производился регулярно каждый день. Уже в 1915 г. удается передать речь из Америки (Арлингтон) на Гавайские острова (около 8000 клм). Применение катодных ламп к радиотелефонии разрешило эту задачу полностью. Радиотелефон в наше время — не только фактор общественной жизни, это принадлежность нашего быта. Новое время несет с собой и новые задачи, а где новые задачи, там и неугомонный Маркони. Общий вопль: „в эфире тесно, нужно „уплотнять" радиопередачу!" И Маркони „уплотняет". Энергию в 20 кв он заставляет с помощью отражательных „зеркал" держаться расходящимся пучком с расхождением всего в 30° (вместо 360° обычных, когда электромагнитные волны расходятся равномерно во все стороны). Маркони гарантирует, что за пределами этого угла слышимость его станции не превысит 5% основной, попадающей по назначению,

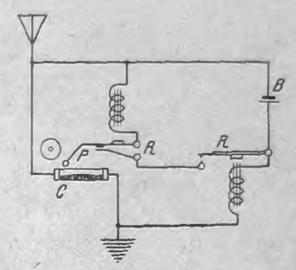


Рис. 3. Схема приемника А. С. Попова. C — когерер; B — батарея; P — ударник для автомат. встряхивания когерера; R — R — реле для приведения ударника в действие.

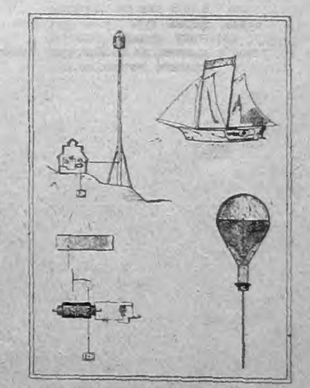


Рис. 4. Типы антенн, предложенные Эдисоном.

[1]) Антенна должна быть помещена в фокус, вернее — фокальную линию вогнутой цилиндрической поверхности („зеркала").

[2]) На западном берегу Ирландии.

[3]) Америка.

слышимости. Конечно, „мешание“ другим станциям таким способом сведено к минимуму, тем более, что рабочая длина волны только в 100 м. На несколько таких станций для связи Англии с колониями Маркони получил заказ от английского правительства (рис. 5).

Море — любимая для радио стихия. Радиоспасание на море — старейшая задача радиотехники. После случая с „Титаником“ в 1912 г., когда с помощью радиосигнала о бедствии было спасено 700 пассажиров,— радио держит и будет держать монополию на это благородное дело. Недавно описан новый „радиоглаз“ Маркони — прибор, точно определяющий по приходящему сигналу местонахождение гибнущего и зовущего на помощь судна. Здесь использован старый принцип (Беллини-Тозя, 1907 г.), но настолько усовершенствовано его применение, что два парохода, разделенные сотнями километров, идут на зов друг другу в бурю и шторм с такой уверенностью, как будто они на виду друг у друга.

Среди случаев уверенного и всегда спасительного действия этого прибора, которые приведены в американском журнале (Известия Америк. института радиоинженеров за февраль 1925 г.), не без'интересен следующий:

10 января 1925 г. на американском пароходе „Eastern King“, находившемся в 2700 клм к западу от берега Франции, тяжело заболел один из офицеров команды. Так как на судне доктора не было, то по радио запрашивается, нет ли где недалеко в океане парохода, имеющего на борту доктора и идущего в Нью-Иорк. Таким пароходом оказался итальянский „Conti Rosso“ в 500 клм от американского судна. Держа курс прямо друг к другу, пароходы должны были бы встретиться в полночь, но по обоюдному соглашению капитаны решили не подвергать больного моряка неудобствам пересадки с парохода на пароход в бурную непогожую ночь и решили встретиться на завтра в 7 час. утра. Несмотря на густой туман, суда уверенно пошли навстречу друг другу, и уже в 6 ч. 45 мин. показалось на горизонте „Conti Rosso“, снабженный аппаратом Маркони.

В рамках небольшой статьи невозможно уложить историю всего радио в лице одного из вождей его — Маркони. Конечно, ни Маркони, ни Попов, ни кто-либо другой не создали бы радиотехники, если бы сама жизнь с бешеным развитием ее темпа, свойственным нашему веку, не выдвинула этого рода сверхбыстрой связи*). Эта же жизнь выдвигает сотни и тысячи энтузиастов-радиолюбителей, уже делающих чудеса, уже перекрывающих своими сигналами всю Европу какими-нибудь 4 ваттами мощности.

Пополняйте их ряды!

Образ двадцатилетнего Маркони, начавшего с „воздушного змея“ и выросшего в великого Маркони наших дней, должен вдохновлять каждого радиолюбителя и внушать ему каждую минуту: в этом мире „чудес“ нет ничего чудесного и невозможного; это не монополия жрецов науки, это доступно каждому. Творить радио почти из ничего, подобно Маркони.

———

*) Скорость передачи достигает 1000 слов в минуту; в первых своих опытах Маркони делал 10—15 слов в минуту.

Наблюдение над радиоприемом и шкала слышимости

Дальность действия передатчика зависит не только от мощности передатчика и от системы приемника, но и от времени года, суток и целого ряда местных условий. Поэтому систематические наблюдения радиолюбителей за силой приема имеют огромную ценность.

Чтобы наблюдения имели должную ценность, их нужно производить в известной системе. К вопросу о наблюдениях мы еще вернемся и дадим ряд указаний, направленных к постановке наблюдений, относящихся к различным вопросам радиотехники. Сейчас же мы займемся только **наблюдениями над слышимостью радиотелефонных передач** и дадим форму отчета о наблюдениях за слышимостью приема; отчет по такой форме позволит сделать из него необходимые выводы. (Подобную форму мы уже давали в № 6 журнала за 1925 г.; здесь она несколько видоизменена).

Ответить нужно на следующие вопросы:

1. Местонахождение приемной радиостанции.
2. Какую радиовещательную станцию слышали.
3. Расстояние в километрах до передающей радиостанции.
4. Число и время приема (указать по какому времени — московскому или местному).
5. Форма и средняя высота подвеса и длина антенны (желательно дать эскиз с указанием всех размеров и направления антенны; в случае приема на рамку, указать ее размеры и число витков).
6. Окружающая местность (большие дома, горы, лес или ровная местность).
7. Система приемника (привести его схему и краткое описание; если сделан по журналу, достаточно указать, по какому номеру и какой именно). Какой детектор и телефон.
8. Слышимость передачи — по приведенной ниже шкале.
9. Ясность и четкость передачи.
10. Были ли колебания слышимости во время приема.
11. Мешают ли во время приема атмосферные разряды.
12. Мешают ли другие радиостанции (какие).
13. Мешает ли приему индукция электропроводов (указать расстояние и расположение электропроводов относительно антенны или рамки и, по возможности, характер и величину нагрузки мешающей линии). Какие меры принимались для освобождения от мешания индукции.
14. Регулярно ли слышите данную станцию.
15. Примечание.
16. Владелец станции, ведущий наблюдения (любитель, кружок, какой организации; желательна характеристика лица, производящего наблюдения: возраст, социальное положение, образование, р.-любительский стаж).

Ценность таких наблюдений будет особенно большой, если они будут производиться регулярно, не реже раза в неделю и притом в одни и те же часы (утром, днем, вечером, поздней ночью). Желательно получать указанные наблюдения в виде месячных сводок. (Форму таких сводок дадим в следующий раз).

Измерение слышимости

Учитывая отсутствие у большинства радиолюбителей измерительных приборов, за границей придумали и ввели особую, так называемую **9-балльную шкалу слышимости**, которая позволяет и без приборов дать довольно точное определение силы приема. Вот эта шкала:

R1 — едва слышно, но разобрать слов (или телеграфных сигналов) нельзя;
R2 — слова (или сигналы) разбираются с трудом;
R3 — слабо, но разобрать можно;
R4 — можно разобрать довольно сносно;
R5 — можно разобрать без напряжения;
R6 — довольно громко;
R7 — громко;
R8 — очень громко;
R9 — громкоговорящий прием.

Громкоговорящий прием (R9) имеется в виду такой, когда приемный телефон, снабженный рупором, дает слышимость на комнату средней величины. Остальные обозначения станут понятными и определенными для каждого, кто попытается определить слышимость по указанной шкале: пробежав ее глазами, он довольно легко найдет наиболее подходящую к случаю „ступень“ своего приема. Буква „R“ в этой шкале есть начальная буква слова „Reception“, что значит — „прием“.

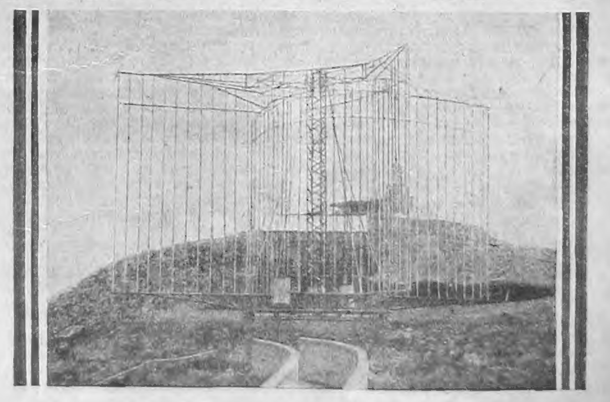


Рис. 5. Английская радиомаячная станция Маркони, дающая направленную передачу (см. также рис. заголовка этой статьи).



Начинающий радиолюбитель! Радиолюбительство в СССР существует уже почти полтора года. За это время создалась большая семья радиолюбителей, научившихся очень многому. Ты только вступаешь в нашу семью, и мы готовы принять тебя. Мы будем помогать тебе, стараться, чтобы ты скорее вырос, сделался полноправным членом нашей семьи.

Но имей в виду, что сначала тебе будет непонятно многое такое, что для нас теперь является самым простым и обычным. Первое время ты не будешь понимать нашего языка. Не смущайся этим: когда мы начинали, мы тоже мало понимали. Внимательно читай „Для начинающего“ и „Первую ступень“ и ты сам удивишься тому, как скоро расширится твой кругозор. Читай, строй, спрашивай у нас совета, когда что-нибудь не ясно, и скоро радио будет твоим делом, а самые „страшные“ слова покажутся совсем понятными и доступными.

Как устроить у себя радиоприемник

П. Дороватовский

Радиоприемник в доме становится такой же необходимой вещью, как и многие другие, давно вошедшие в круг нашего обихода. Кому из радиолюбителей не знакомо чувство тоски и одиночества при временном бездействии приемника! В доме становится скучно, точно оборвалась вся связь с внешним миром. Чувствуется какой-то разлад в гладко идущей до того жизни, и хочется скорее вновь наладить работу приемника. Это чувство — лишний показатель того, что радиоприемник в доме действительно завоевал все права гражданства. Трудно теперь найти такого человека, который не слыхал бы о радио и не хотел бы установить у себя приемник, но многие еще не знают, как подойти к этому.

Эта статья имеет целью облегчить такому будущему радиолюбителю первые шаги и дать ему возможность самостоятельно разобраться в том, какой приемник купить, где и как получить разрешение, и дать хотя бы самые первые сведения о радиопередаче и радиоприеме.

Кто может поставить у себя радиоприемник и где получить разрешение

Согласно существующего в настоящее время законоположения, установить у себя радиоприемную станцию (т.-е. поставить радиоприемник) имеют право все без исключения граждане Союза, независимо от социального положения. Для несовершеннолетних необходимо предварительно запастись письменным согласием на установку от родителей или лиц, их заменяющих.

За получением разрешения надо обратиться в ближайшее (по месту установки приемника) почтовое учреждение. Там заполняется анкета (заявление), в которой указываются фамилия, адрес и тип приемника (т.-е.—детекторный или ламповый, самодельный или фабричный, а если фабричный, то его название, под которым он продается). Плата за право пользования приемником различная, в зависимости от цели установки и социального положения владельца. Если владелец красноармеец, беднейший крестьянин или инвалид, то за установку взимается 50 коп. в год. С рабочих и служащих, устанавливающих приемник для личного пользования, взимается 1 рубль. С лиц свободной профессии при установке приемных станций для публичного пользования, а также при установке более сложных, так называемых ламповых приемников плата соответственно повышается. Так как плата зависит и от социального положения владельца, то на почте требуется пред'явить соответствующий документ, удостоверяющий ваше социальное положение, например, профсоюзную книжку для члена союза или удостоверение личности для не-членов союза. (Подробные ставки абонементной платы были опубликованы в журнале „Радиолюбитель“ № 19—20 за 1925 год). Разрешение — по крайней мере, в Москве — выдается сейчас же, и никаких затруднений здесь не встретится.

Прежде чем приступить к установке своего приемника, познакомимся немного с тем, что такое радио, какие у нас передающие станции, и как производится с них передача.

Как происходит радиопередача

Передача звука (речи, концерта) через пространство производится со специальных передающих радиостанций. Такие станции имеются у нас во многих больших городах. Наиболее мощная станция находится в Москве — это радиостанция имени Коминтерна. Станции, производящие передачу, предназначенную для всего населения, и работающие в определенные часы, называются широковещательными или радиовещательными. На каждой станции, передающей музыку или речь, имеется специальная комната (студия), в которой находится особый аппарат, называемый **микрофоном**, который и служит для восприятия звуков.

Микрофон соединен с целым рядом приборов, а последние соединены с антенной. **Антенной** называются провода, подвешенные между двумя мачтами и служащие для посылки в пространство (антенна передающей станции) или для улавливания (антенна приемной станции) так называемых электромагнитных волн. (Устройство приемной антенны см. ниже). Если говорить или петь около микрофона, то от колебаний воздуха в микрофоне начинает колебаться (дрожать) особая пластинка (мембрана). Эти колебания через особые приспособления и при помощи электрического тока передаются в антенну, которая, как говорят, излучает во все стороны электромагнитные волны. Эти волны как бы несут вместе с собой звуковые колебания, производимые около микрофона. Не входя здесь в подробное об'яснение этих колебаний, необходимо лишь заметить, что в пространство несутся не звуковые волны, а **электромагнитные**, причем, при желании вновь воспроизвести звуковые волны, электромагнитные волны при приеме пропускаются через специально устроенный радиоприемник с телефонными трубками.

Если на некотором расстоянии от передающей станции подвесить новую (приемную) антенну, то в ней от исходящих с передающей станции электромагнитных волн появится электрический ток. Ток этот очень слабый, и обнаружить его можно только при помощи специально построенного радиоприемника. От прохождения тока в телефонной трубке приемника начинает колебаться (дрожать) находящаяся в ней пластинка — **мембрана**, которая заставляет колебаться окружающий ее воздух. Эти колебания воздуха будут точно такие же, какие заставляли колебаться мембрану микрофона, а потому мы услышим те же звуки, какие производятся в студии на передающей радиостанции.

Микрофон можно установить не только в студии, около самой станции, а можно поставить и в некотором отдалении, например, в каком-нибудь театре или зале. В таких случаях микрофон должен быть соединен с передающей станцией специальными проводами. Когда микрофон установлен в театре или другом помещении, то мы можем услышать все, что говорят или поют в этом помещении. Такая передача называется **трансляцией**.

В виду того, что у нас имеется много станций, то для того, чтобы они не мешали друг другу при работе, станции устроены так, что можно слушать по желанию лишь одну из работающих станций, а не все сразу. Достигнуто это тем, что станции работают на разной длине волн (длину волны не следует смешивать с расстоянием, на которое слышно станцию). О волнах мы поговорим в другой раз. Для того, чтобы принять желаемую станцию, необходимо свой приемник, как говорят, **настроить** на эту волну.

Передающие радиостанции

В Москве, кроме мощной станции имени Коминтерна, работающей на волне 1450 м, имеется еще маломощная станция МГСПС, работающая на волне 450 м, и „Радиопередачи“ — на волне 400 м. Во многих других городах Союза также имеются радиостанции (расписание

работ и длину волн всех станций см. в нашей газете „Всесоюзный регенератор"). Чем ближе установлена приемная станция, тем легче получить хорошую слышимость, но при надлежащем устройстве приемной станции можно добиться вполне удовлетворительной слышимости и от далеких станций. На обыкновенный, но хорошо сделанный детекторный приемник (см. описание ниже) можно слышать станцию имени Коминтерна на расстоянии до 600 верст, менее мощные станции—на 100—200 верст.

Устройство антенны

Для установки радиоприемной станции прежде всего надо установить антенну. Устройство ее простое, но так как она является одной из существенных частей станции, то лучше ее сделать сразу хорошо, чтобы обеспечить себе наилучший прием. Что такое антенна — мы уже знаем; теперь остановимся подробнее, как установить свою приемную антенну.

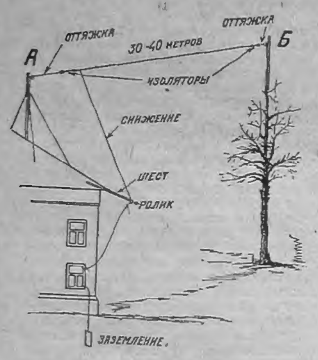


Рис. 1. Однолучевая антенна.

Вполне достаточно установить антенну в один провод, так называемую однолучевую антенну. Провод натягивается возможно выше между двумя мачтами, укрепленными или на крыше здания, или на двух деревьях, или другом подходящем высоком месте. На рис. 1 изображена однолучевая антенна, натянутая между двумя мачтами (шестами), одна мачта установлена на крыше, а другая—на дереве. Между антенной и оттяжками видны изоляторы по два на каждом конце. На вершинах мачт *А* и *Б* прикреплены блоки.

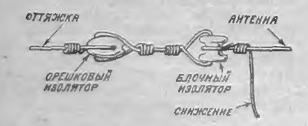


Рис. 2. Изоляторы между антенной и оттяжкой.

Натягивать антенну надо не очень сильно, так как она может оборваться (особенно зимой), но и не очень слабо, так как это уменьшает высоту антенны. Чем выше поднята антенна, тем лучшую слышимость можно получить. Длина натягиваемой проволоки может быть различна в зависимости от удобства закрепления ее концов. Приблизительная **длина любительской антенны—от 30—45 м.** Подвешивать антенну следует так, чтобы оба конца ее были по возможности на одинаковой высоте от земли, или чтобы более дальний от приемника конец был выше (см. рисунок: конец антенны *Б* выше конца *А*). После выбора удобного места, приступают к установке антенны. Сперва устанавливаются мачты, на вершинах которых предварительно укрепляются по кольцу или блоку **антенный блок** (стоит 15 коп.). Через блок продевают веревку, которая служит для поднятия и натягивания антенного провода, а потому и называется **оттяжкой.** Присоединять антенну непосредственно к оттяжке нельзя, так как она должна быть изолирована, а потому между антенной и оттяжкой помещается **изолятор.** Для более надежной изоляции можно прикрепить на каждом конце антенны по два изолятора, один за другим. Изоляторы бывают разной формы — лучшие из них орешковые и блочные (стоят они 15 коп. штука). На рисунке 2 изображены два изолятора, соединенные один за другим. Для примера первый изолятор взят орешковый, а второй — блочный. На рисунке ясно видно, как закрепляется проволока и как следует закручивать снижение. Вместо специального антенного изолятора, можно приспособить фарфоровый ролик, употребляемый при проводке электрического освещения, или приспособить другой предмет, не пропускающий электрического тока, например, горлышко от бутылки или небольшую дощечку, предварительно пропарафинированную.

Антенну с оттяжкой необходимо присоединить к изоляторам, чтобы они не соприкасались друг с другом, в чем и заключается изоляция. Ближний конец антенны соединяется с приемником, для чего этот конец не отрезают, а целиком закручивают вокруг изолятора и свободный конец отводят к окну комнаты, в которой устанавливается приемник. Этот конец антенны, называемый **снижением,** следует провести в комнату через окно, для чего в раме просверливается отверстие с наклоном наружу вниз, чтобы не протекала вода во время дождя. Снижение следует вести так, чтобы провод не касался крыши или стен дома, для чего иногда приходится укреплять шест на крыше, который бы отводил провод от стены. На конец шеста следует поставить изолятор (ролик, употребляемый при проводке электрического освещения) и к нему прикрепить снижение. Закручивать снижение вокруг ролика не следует, а нужно прикрепить его отдельной проволочкой. Вообще при натягивании и вводе в квартиру антенны, надо избегать излишних изгибов и закручивания провода.

В отверстие, сделанное в раме, вставляется фарфоровая или резиновая трубочка (стоит 8 коп.).

Проволоку для антенны надо брать медную или бронзовую, но не железную; последняя не годится. Толщина проволоки существенной роли не играет, лишь бы она выдержала натяжение и не оборвалась. Лучше всего брать проволоку толщиной приблизительно от одного до 2-х мм. Бронзовая проволока $1^1/_2$ мм толщиной стоит около 2-х рублей килограмм. На килограмм идет 50 м. Следовательно, на среднюю антенну в 35 м и небольшое снижение надо брать один килограмм. В частных магазинах эта проволока продается по метрам от 5 до 10 коп. метр. Хорошо употреблять для антенны специальный бронзовый канатик, толщиной приблизительно $1^1/_2$ мм; стоит он 8 коп. за метр.

Прием на осветительную сеть

В городах, вблизи передающих станций, вместо антенны можно принимать на провода электрической сети. Для этого необходимо принять некоторые предосторожности, так как в электрической сети проходят сильные токи, которые нам не нужны и которые могут испортить приемник (пережечь проволоку внутри его). При неосторожном обращении можно также вызвать короткое замыкание электрической сети (пережечь пробки), и тогда прекратится электрическое освещение в квартире. Присоединение приемника к электрической сети следует делать через т. наз. **конденсатор,** называемый **разделительным.** Для этого нужно взять проволоку (хотя бы звонковую), один конец присоединить к зажиму *А* (антенны) приемника, а другой к одному ушку конденсатора, а затем другим куском проволоки соединить второе ушко конденсатора с электрической сетью. Этот конец лучше всего присоединить к штепсельной вилке, прикрутив проволоку к одной ножке вилки, которую потом надо опять вставить в штепсель. Можно конец проволоки обернуть несколько раз вокруг цоколя ввинченной электрической

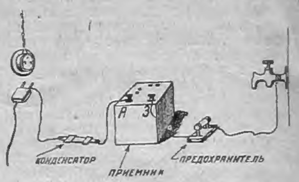


Рис. 3. Схема присоединения приемника при приеме на электрическую сеть.

лампочки. Присоединение приемника к электрической сети ясно видно из рисунка 3 (подробное описание приема на осветительную сеть было дано в „РЛ" № 19—20 за 1925 г.). Конденсатор нужно купить обязательно **слюдяной,** емкостью 400 до 1000 см; стоит он 30 коп.

Согласно существующих правил, кроме конденсатора, требуется включить еще специальный предохранитель, но таких предохранителей в продаже не имеется; их отсутствие на прием совершенно не влияет.

Заземление

После установки антенны приступим к проводке **„заземления".** Здесь дело обстоит значительно проще.

Один из зажимов приемника, около которого стоит буква *„З"*, нужно соединить проволокой с землей, чтобы ток от антенны, пройдя через приемник, мог свободно уйти в землю.

В городских квартирах, где есть водопровод, заземление осуществляется тем, что заземляющий провод присоединяется к трубе водопровода. Для этого водопроводную трубу предварительно очищают от грязи (до блеска) на ширине приблизительно 10 см, и вокруг этого места несколько раз плотно обвертывают конец проволоки. Очень хорошо присоединять к медным частям водопровода (к крану).

Для проводки заземления лучше всего брать звонковую изолированную проволоку, конец которой при присоединении следует очистить от изоляции. Эту проволоку, подводя к приемнику, можно приколотить гвоздями к стене. Звонковая проволока (изолированная медная про-

волока толщиной 0,8 мм) стоит около рублей килограмм.

Как к водопроводу,—и с меньшим результатом,—заземляющий провод можно присоединить к паровому отоплению.

В деревнях или квартирах, где нет водопроводных труб, приходится устраивать настоящее заземление. Для этого заземляющий провод присоединяется (лучше припаять) к листу железа или меди (можно к старому ведру или другому подходящему предмету), который следует зарыть в землю. Яму для этого надлежит выкопать поглубже, лучше до грунтовых вод. Хорошие результаты получаются, если заземляющий предмет опустить в колодец или выгребную яму.

Грозовой переключатель

В виду того, что при грозах в антенне могут возникнуть сильные токи, следует сделать приспособление, которое позволяло бы легко соединять антенну с землей.

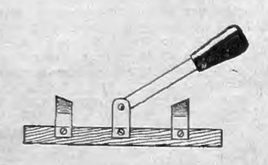


Рис. 4. Грозовой переключатель.

Конструкции грозового переключателя бывают различные и существенной роли не играют. На рисунке 4 изображен наиболее распространенный в продаже грозовой переключатель, который стоит около 1 рубля. К среднему зажиму переключателя присоединяется заземление. К крайним зажимам присоединяются провода, идущие от приемника. К правому зажиму присоединяется провод снижения. Если теперь перекинуть ручку грозового переключателя соединить с левым зажимом, то земля соединится с проводом, идущим к приемнику,—он будет работать. Если же ручку соединить с правым зажимом, то антенна будет соединена с проводом, идущим в землю, т.-е антенна будет, как говорят, заземлена. При последнем положении электрические токи, возникающие в антенне, будут свободно уходить в землю, и антенна становится как бы „громоотводом“.

Во избежание неприятностей, особенно во время грозы, необходимо — как правило — всегда, когда не работает приемник, **антенну заземлять**.

При пользовании вместо антенны электрической сетью грозовой переключатель не требуется.

Детектор

Детектор является необходимейшей частью приемника. Без детектора нельзя было бы получать в телефоне электромагнитные волны, а, следовательно, заставить колебаться мембрану телефона, без чего мы не можем услышать передачу. О значении детектора более подробно поговорим в другой статье.

Наиболее распространенный тип детектора состоит из стойки, к которой на шарнире прикреплена проволочная спираль, и чашечки, в которой помещается кристалл. Кристалл часто продается отдельно от чашечки, и стоит от 30 коп. до 1 рубля. Лучший из кристаллов — **галена**, предпочтительно французский. Хорошие результаты дает кристалл медного пирита и ферросилиция. Кристалл необходимо закрепить в чашечке, что можно сделать при помощи бокового винта, имеющегося иногда в чашечке, или лучше всего впаять. Впаивается кристалл

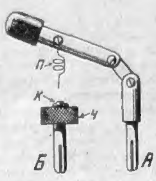


Рис. 5. Детектор.

специальным легкоплавким составом, который называется **металл Вуда**. Продается он небольшими таблетками по 10 коп. за таблетку. Этот металл следует расплавить на кусочке жести или чайной ложке, подогрев ее на спичке. Одновременно надлежит подогреть немного чашечку детектора. После этого расплавленный металл выливают в чашечку, а сверху кладут кристалл, вдавливая его до краев. Кристалл следует класть так, чтобы бо́льшая его поверхность оставалась сверху. Металл быстро застывает, а кристалл остается впаянным в чашечку. При работе с кристаллом надлежит избегать его загрязнения, для чего не следует трогать его руками. От прикосновения рук на кристалле остается жир, после чего он начинает плохо работать. Если кристалл загрязнился, то его можно промыть спиртом и, не вытирая, дать ему просохнуть. Промывать кристалл время от времени полезно, так как он легко покрывается пылью.

На рисунке 5 изображен детектор, состоящий из стойки *А*, к которой на коленчатом шарнире присоединена пружинка (спираль) *П*. Пружинка прикреплена винтом, и при желании ее легко можно переменить.

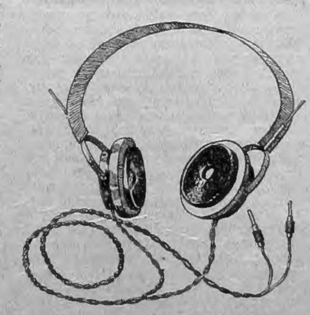


Рис. 6. Двуухая телефонная трубка.

Другая часть детектора *Б* — чашечка, и в ней виден впаянный кристалл *К*. Иногда чашечка и стойка монтируются (изготовляются) на одной колодке. Ножки детектора *А* и *Б* вставляются в соответствующие отверстия (гнезда) приемника.

Готовый детектор стоит около 1 рубля без кристалла.

Телефон

Телефоны (телефонная трубка) продаются одноухие и двуухие. Одноухий телефон (т.-е. такой, на который можно слушать лишь одним ухом) состоит из чашечки телефона, пружины, при помощи которой телефон держится на голове, шнура, у которого имеется два свободных конца, и деревяшки, прикрывающей второе ухо. Стоит этот телефон 7 руб. Двуухий телефон устроен так же, как и одноухий, но у него две чашечки телефона, и потому можно слушать одновременно на оба уха. Если принимать на двуухий телефон, то слышимость значительно улучшается, и даже слабая передача воспринимается вполне удовлетворительно. При желании слушать вдвоем, двуухий телефон можно разъединять и получить две отдельные трубки (как бы два отдельных телефона). Двуухий телефон стоит 11 руб. 20 коп.

Наилучшие телефонные трубки выпущены Трестом заводов слабого тока. Внешний вид этих трубок изображен на рисунке 6.

Приемник „Пролетарий“

Самый дешевый, имеющийся сейчас в продаже, готовый приемник „Пролетарий“ стоит 7 руб. 50 коп. (без детектора и телефона). (См. рисунок 7).

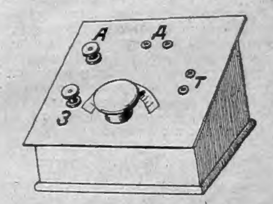


Рис. 7. Внешний вид приемника „Пролетарий“.

Обращаться с ним весьма просто. На верхней доске с левой стороны имеются два зажима, около которых стоят буквы *А* и *З*. К зажиму *А* надо присоединить конец проволоки от антенны, предварительно приключив грозовой переключатель, а к зажиму *З* конец проволоки от заземления. При приеме на антенну присоединять конденсатор, а тем более предохранитель, как указано на рисунке 3, при приеме на осветительную сеть — не нужно. На верхней доске приемника имеются два гнезда (отверстия), около которых стоит буква *Д*. В эти гнезда следует вставить детектор, при чем безразлично, какую ножку детектора в какое гнездо вставлять. С правой стороны имеется также два гнезда, около которых стоит буква *Т*. Сюда надо вставить два свободных конца шнура от телефона. (Какой конец в какое гнездо — также безразлично).

В середине внизу имеется ручка, и над ней шкала с цифрами от 0 до 10. Ручка эта вращается и служит для настройки на желаемую волну (станцию).

Настройка

Прежде чем приступить к „настройке“, справьтесь о времени работы радиостанций. Часы работ станций публикуются в газетах, в отделе „Радиопередачи“. В эти часы включайте приемник и надевайте телефонные трубки на уши. Спираль детектора опустите на кристалл и начинайте постепенно вращать ручку настройки. Когда вы услышите передачу, то установите ручку настройки в том положении, которое даст наилучшую слышимость. После этого постарайтесь найти на кристалле детектора наиболее чувствительную точку (т.-е. то положение

при котором получится лучшая слышимость). Если после поворота ручки настройки вокруг всей шкалы вы все же не услышите передачи, то переставьте конец спирали детектора на новое место кристалла и снова вращайте ручку настройки. Эту операцию надо продолжать, пока не услышите передачу, после чего находят наилучшую слышимость, как было указано выше.

К ручке настройки прикреплена стрелка, которая показывает на шкалу. После настройки надо заметить, на какое деление шкалы она указывала, и при вторичном приеме следует уже сразу устанавливать стрелку на замеченное деление. При приеме станции с короткими волнами (приблизительно до 500 м), стрелку настройки надлежит ставить в левую сторону шкалы, приблизительно на деление 2—3, а при приеме длинных волн, свыше 500 м — на правую сторону, приблизительно на деление 8—9. Приемник „Пролетарий" при антенне высотою до 15 м работает хорошо на расстоянии до 100 верст от передающей станции. Для более далекой провинции, находящейся далеко от станции, лучше приобрести более сложный приемник. К сожалению, приемник „Пролетарий", наиболее дешевый по цене, не обладает достаточно острой настройкой, т.-е. при одновременной работе двух станций и желании принять одну маломощную станцию (в Москве) нельзя совершенно отстроиться от мощной станции Коминтерна, которая, хотя и очень тихо, но все же будет слышна в телефоне.

Приемник „Радиолюбитель"

Этот приемник стоит 27 руб. (цена без детектора и телефона). Приемник „Радиолюбитель" — один из лучших, имеющихся сейчас в продаже (на рисунке 8 изображена верхняя доска приемника). Он обладает острой настройкой, и

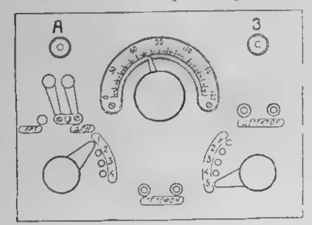


Рис. 8. Верхняя доска приемника „Радиолюбитель".

его можно рекомендовать для провинциальных радиолюбителей. Острота настройки заключается в том, что, при одновременной работе двух передающих станций, можно принимать любую из них, при чем другой станции совершенно не будет слышно. В приемниках с плохой настройкой этого добиться невозможно.

Присоединение приемника к антенне и земле производится так же, как и ранее описанного „Пролетария", а именно: зажим *А* к антенне, а зажим *З* — к земле. В гнезда с правой стороны вставляется детектор, а в нижние — концы телефонного провода. Кроме перечисленных зажимов и гнезд, на верхней доске приемника находятся три вращающиеся ручки служащие для настройки приемника на определенную волну. Верхняя ручка — от переменного конденсатора, нижняя левая от катушки самоиндукции и нижняя правая — от детекторной связи. С левой стороны имеется переключатель, который можно ставить на короткие или длинные волны.

Настройка. Если предполагается прием станции с волной до 500 м, то переключатель для коротких и длинных волн передвигается на левую сторону; если предполагается прием станции с волнами свыше 500 м, то — на правую сторону. Нижнюю правую ручку (от детекторной связи) следует поставить на кнопку № 5. Нижнюю левую ручку надлежит ставить постепенно на разные кнопки, начиная с первой, одновременно другой рукой вращается верхняя ручка от переменного конденсатора. К этой ручке приделана стрелка, показывающая на шкалу. После нескольких комбинаций будет найдена наилучшая слышимость. Если одновременно в телефоне будет слышно две станции и совершенно отстроиться от мешающих станций не удается, то начинают вращать нижнюю правую ручку. Слышимость после этого может несколько уменьшиться, но зато мешающие звуки исчезнут.

Если при вращении ручки переменного конденсатора и ручки катушки самоиндукции передачу все же не удается обнаружить, то, значит, причина в бездействии детектора, и необходимо переставить спираль детектора, на новое место кристалла, т.-е. поступают так же, как было сказано при настройке приемника „Пролетарий".

В продаже имеется еще несколько типов приемников на разные цены. Обращение с ними подобно описанным

Наилучший из приемников и средний по цене между описанными в этой статье приемник ЛДВ7. Стоит он 10 руб. 60 к без детектора и телефонной трубки

КУРС ЭСПЕРАНТО ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

В. Жаворонков

В 1924 году мы начали помещать в журнале радиохронику на языке эсперанто и сделали это не зря: таким путем мы информировали о советском радиолюбительстве заграницу, получили значительное количество заграничных корреспондентов.

В настоящее время эсперанто является общепризнанным международным радиоязыком. Им пользуются при радиообмене, ряд радиожурналов дают резюме своих статей на эсперанто.

В виду этого, в настоящем году мы расширяем применение у нас яз. эсперанто.

Во-1-х, мы будем регулярно давать на этом языке резюме важнейших статей в журнале; эти резюме плюс международный язык радиосхем сделают наши статьи в основе понятными каждому заграничному радиолюбителю, владеющему яз. эсперанто. Достижения советских радиолюбителей таким образом получат мировой масштаб.

Во-2-х, мы имеем в виду облегчить нашему рабочему-радиолюбителю знакомство с мировой радиолитературой по первоисточникам, а также связь с рабочим-радиолюбителем Запада, — путем ли радиосвязи, либо простой переписки. С этой целью мы и даем в этом году специальный курс языка эсперанто для радиолюбителей.

Вступление

Приступая к изложению курса языка эсперанто, мы предупреждаем читателей, что в этом курсе будет дан исключительно материал для удовлетворения **практических** потребностей радиолюбителя. Поэтому все отвлеченные рассуждения о необходимости международного языка, его истории и т. д. нами умышленно будут опущены. По этим вопросам имеется соответствующая литература, а также и специальные организации („Центральный Комитет Союза Эсперантистов Советских — стран" — Москва, почтовый ящик № 630 — административный центр. „Книжный склад ЦК Связи" — Москва, Дворец Труда, комната № 201 — база, снабжающая в СССР всей литературой по эсперанто). В виду этого, просим наших читателей при обращении в редакцию ограничиваться **только запросами академического (учебного) характера**, непосредственно связанными с прохождением настоящего курса. По всем же другим вопросам следует обращаться по указанным выше адресам.

Беседа 1-я.

В виду того, что язык эсперанто развился на основе коротеньких 16-ти правил, данных его автором д-ром Л. Л. Заменгоф, под названием „Основы языка", мы в начале курса дадим их полностью, чтобы каждый из читателей мог 1) быстрее охватить всю сущность языка и 2) проследить детально в дальнейшем естественный рост и обогащение языка, которые произошли в его историческом развитии.

Начнем с основ языка.

„Основы языка" доктора Л. Л. ЗАМЕНГОФ

А) Азбука

Aa,	Bb,	Cc,	Ĉĉ,	Dd,	Ee,	Ff,	Gg,
а	б	ц	ч	д	э	ф	г
Ĝĝ,	**Hh,**	**Ĥĥ,**	**Ii,**	**Jj,**	**Ĵĵ,**	**Kk,**	**Ll,**
дж	(г, х)	х	и	й	ж	к	л
Mm,	**Nn,**	**Oo,**	**Pp,**	**Rr,**	**Ss,**	**Ŝŝ,**	
м	н	о	п	р	с	ш	
Tt,	**Uu,**	**Ŭŭ,**	**Vv,**	**Zz.**			
т	у	у (краткое)	в	з			

Примечание I. Буква *h* произносится, как *h* в языках немецком, латинском и других; буква *ŭ* (которая употребляется только после гласной) произносится, как короткое *u* в немецком слове *kaufen* или в латинском *laudo*. Лица, не знающие никакой другой азбуки, кроме русской, могут на первых порах произносить *h*, как русское *х*, а *ŭ*, как русское *у*.

Примечание II. Типографии, не имеющие букв *ĉ*, *ĝ*, *ĥ*, *ĵ*, *ŝ*, *ŭ*, могут на первых порах употреблять *ch*, *gh*, *hh*, *jh*, *sh*, *u*.

В) Части речи

1) *Члена* неопределенного нет; есть только определенный (*la*), одинаковый для всех родов, падежей и чисел.

Примечание. Употребление члена такое же, как в языках немецком, французском и других.

2) *Существительное* всегда оканчивается на *o*. Для образования множественного числа прибавляется окончание *j*. Падежей только два: именительный и винительный; последний получается из именительного прибавлением окончания *n*. Остальные падежи выражаются помощью предлогов: для родительного — *de* (от), для дательного — *al* (к), для творительного — *per* (посредством) или

(Продолжение на стр. 10).





Что такое настройка

И. Невяжский

Kio estasa agordigo — J. NEVJAJSKI. — Lau sukcesplena eksperimento kun ludilo, montrita sur la foto (shanghante la frekventecon tute nerimarkeblaj por observanto la ekpushoj, oni povas devigi ghin balanci unu el la kokinetoj, deziratan de la observantoj) oni klarigas fenomenon de resonado kaj de agordigo de radio-akceptilo.

Когда начинающий любитель спрашивает у вас:

— Одновременно работают несколько передающих станций, — почему они не мешают друг другу? Почему их передачи не „смешиваются"? Каким образом вы можете при одновременной передаче нескольких станций по желанию слушать только одну из них? —

Вы тогда показываете на рукоятку приемника с надписью „настройка" и говорите:

— Вот: поворачивая эту рукоятку, **я настраиваю** приемник на ту или иную станцию. При одном положении этой рукоятки слышна одна станция, при другом положении — другая. Вот в этом положении хорошо слышна станция им. Коминтерна, а вот при повороте рукоятки влево ее передача постепенно затихает, а затем становится слышной передача радиостанции МГСПС; слушая в телефонную трубку, я нахожу такое положение рукоятки, при котором радиостанция МГСПС слышна хорошо, и при котором мой приемник становится глухим для передачи первой станции.

Но ваш собеседник не успокаивается. Ему непонятно, почему это так? Что происходит при повороте рукоятки? Тогда вы вытаскиваете эту игрушку с курочками, которая здесь изображена на фотографии. С этой игрушкой вы покажите ему ряд фокусов, которые многое об'яснят ему.

Опыт с курочками

Сделать эту игрушку просто: берете дощечку или палку, к ней привязываете несколько (скажем—шесть) ниток на одинаковом расстоянии друг от друга. Первая и шестая нитки должны быть одинаковы по длине, вторая и пятая — тоже одинаковой длины, но короче первой и шестой; наконец, остальные две нитки — третья и четвертая — еще короче, но тоже одинаковые по длине. Дальше вы связываете между собой попарно нижние концы одинаковых по длине ниток и к каждой из трех полученных качелей привязываете по курочке, вылепленной хотя бы из глины (курочки, конечно, не обязательны: вместо них можно привязать гирьки, пуговицы потяжелее и т. п.), — каждая из них может качаться на своих качелях.

Теперь возьмите дощечку с подвешенными курочками в руки так, как показано на фотографии, и слегка качните дощечку. Курочки начнут качаться. Но обратите внимание: быстрее всех от вашего толчка качается верхняя курочка, — та, которая сидит на самых коротких нитках, а медленнее всех — нижняя курочка, та, что сидит на самых длинных нитках. Вот на этом-то основании вы и можете показать ваш фокус.

Курочки висят спокойно. Вы говорите зрителям: „по вашему указанию закачается одна из курочек, — любая, по вашему указанию".

Зрители желают, чтобы закачалась средняя курочка. Тогда вы незаметно слегка встряхиваете дощечку. Все три курочки начинают еле заметно качаться, но вы сосредоточиваете свое внимание на средней курочке и, следя за ее пока еще почти незаметными колебаниями, даете ряд равномерных еле заметных толчков, стараясь попасть в такт с ее собственными колебаниями. Вы поддаете ей, ваши толчки незаметны для зрителя, но так как они следуют равномерно, в такт, впопад с колебаниями средней курочки, то через некоторое время она сильно раскачается. Верхняя же и нижняя курочки не могут раскачаться от ваших толчков, потому что эти толчки не попадают в такт; ваши толчки только сбивают их колебания. Поэтому верхняя и нижняя курочки останутся почти неподвижными.

Точно таким же образом можно заставить колебаться, скажем, только верхнюю курочку; для этого только нужно давать толчки с той же частотой, с которой способна колебаться верхняя курочка.

Резонанс

Фокус этот очень эффектен для зрителей, которые не понимают, что все дело заключается в том, что каждая курочка всегда за одну секунду совершает на своих качелях одно и то же число колебаний, или, как говорят, она колеблется всегда с одной и той же **частотой**. Чем длиннее качели, тем мед-

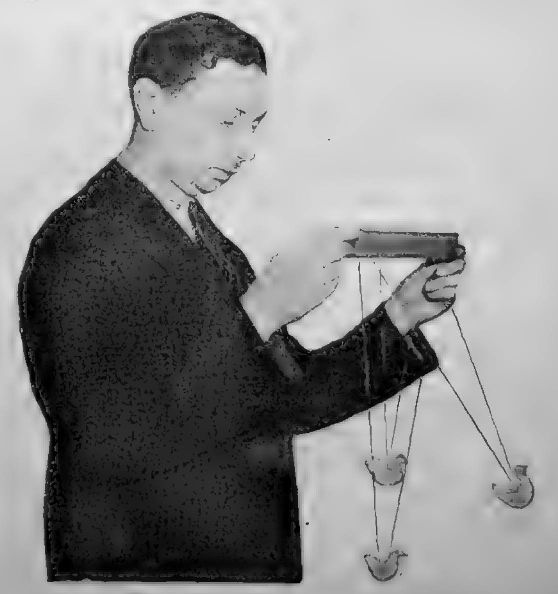


Рис. 1. Опыт с курочками: из трех курочек качается только одна.

длиннее будут качания, тем меньше будет число колебаний за каждую секунду, тем меньше будет частота колебаний. Наоборот, чем короче нить, тем частота колебаний будет больше, но при данной длине нитей число колебаний всегда будет одно и то же.

И если ваши толчки следуют с такой же частотой, с какой может колебаться одна из курочек, то эта именно курочка и заколеблется: в этом случае говорят, что толчки попадают в **резонанс** с собственными колебаниями качелей.

Перейдем к другим, не менее интересным опытам. К нити *ab* (рис. 1) подвешиваем несколько нитей и в конце каждой из них прикрепляем по гирьке. Мы получили ряд **маятников** разной длины. Если дать им толчок, маятники заколеблются, но каждый из них будет колебаться со свойственной ему вполне определенной частотой. Чем длиннее нить, тем меньше будет частота колебаний данного маятника. Интересный опыт можно проделать, если среди наших

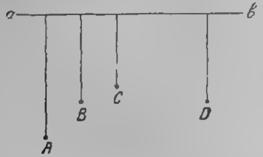


Рис. 2. Опыт с маятниками.

маятников два маятника будут одинаковой длины (на рис. 2— маятник *B* и *D*). Дадим толчок маятнику *D*: через некоторое время из всех остальных маятников отзовется и начнет тоже колебаться маятник *B*, т.-е. тот, который сам способен колебаться с той же частотой, что и маятник *D*,— оно и понятно: толчки, получающиеся от колебаний маятника *D*, передаются через горизонтальную нить остальным маятникам, но только маятник *D* от этих толчков раскачается, потому что эти толчки, следуя в такт с его собственными колебаниями, будут все сильнее и сильнее раскачивать его. Другие маятники, неспособные колебаться с частотой маятника *D* (они другой длины), будут получать толчки от маятника *D* не впопад, и от этих толчков они будут только сбиваться и останутся почти неподвижными. О маятнике *D* и *B* говорят, что они „настроены в резонанс". Итак, маятник только тогда заметно отзывается на колебания другого, когда оба эти маятника настроены в резонанс, т.-е. когда они способны колебаться с одной и той же частотой.

Еще опыт:

Открыв крышку рояля, мы увидим ряд струн. Под влиянием удара струна начинает колебаться и при этом издает звук. Каждая струна колеблется со свойственной ей частотой, и чем больше эта частота, чем больше колебаний она совершает за секунду, тем более высокий (тонкий) тон она издаст. Чем толще, чем слабее натянута и чем длиннее струна, тем с меньшей частотой она колеблется, тем более низкий звук она издаст. Если мы ударим по струне какого-нибудь инструмента над открытым роялем так, чтобы она зазвучала, то заметим, что из всех струн рояля отзовутся те, которые способны издавать такой же тон, как и та струна, по которой мы ударили. Другими словами, будут отзываться струны, имеющие одну и ту же частоту колебаний, струны, *которые* настроены **в резонанс**.

Настройка приемника

Все эти курочки, маятники, струны об'ясняют нам, что значит настройка приемника. В радио мы тоже имеем дело с колебаниями, но не с колебаниями курочек, маятников и струн, а с невидимыми электрическими колебаниями, которые происходят в антенне. Что представляет собой антенна, долго об'яснять теперь не приходится. Кто не видел антенн — высоко подвешенных проводов над крышами тех домов, в которых живут любители! Антенны имеются на всякой передающей и приемной радиостанции. В антенне, как и в каждом предмете, имеются мельчайшие частицы электричества, которые называются **электронами**. Можно известными способами дать „электрический толчок" этим электронам. Под влиянием такого толчка электроны в антенне заколеблются,- они будут двигаться вдоль провода антенны то в одну, то в другую сторону. Частота колебаний электронов очень велика, за секунду они успевают совершить сотни тысяч колебаний, но в разных антеннах электроны колеблются с различной частотой, и опять-таки: чем длиннее антенна, тем меньше частоты колебаний ее электронов.

На передающей радиостанции передатчик возбуждает колебания в антенне. Приемные антенны заметно отзываются на эти колебания (т.-е. в них тоже электроны начнут двигаться то в одну, то в другую сторону по проводам антенны) в том случае, когда электроны в приемной антенне способны колебаться с той же частотой, с какой колеблются электроны передающей радиостанции. Разные передающие станции работают при разных частотах колебаний в антенне. Но данная станция работает всегда при одной и той же частоте. Поэтому, для того, чтобы при одновременной работе нескольких станций вы могли бы принять по желанию только одну из них, вам нужно настроить вашу антенну в резонанс с частотой колебаний, которые происходят в антенне той передающей станции, которую вы хотите принять, другими словами: вам нужно сделать так, чтобы ваша антенна была способна колебаться с той же частотой, с которой колеблются электроны передающей радиостанции. Для этого как будто бы нужно изменить длину антенны, но это неудобно, да и почти невозможно. Вместо этого в антенну включают проволочную катушку. Оказывается, что в зависимости от того, какое число витков катушки включено в антенну, меняется частота колебаний электронов антенны. Увеличение числа витков как бы удлиняет антенну: чем больше число витков, тем меньше становится собственная частота колебаний электронов. Для того, чтобы было удобно включать то или иное число витков катушки, от ее витков делают отводы (см. рис. 2). Поворачивая переключатель, вы включаете то или иное число витков катушки и, таким образом, настраиваетесь в резонанс на частоту колебаний той или иной станции.

Настраивать антенну можно не только при помощи катушек, но и при помощи так называемых конденсаторов. Поворачивая рукоятку на вашем приемнике (которая обыкновенно прикреплена или

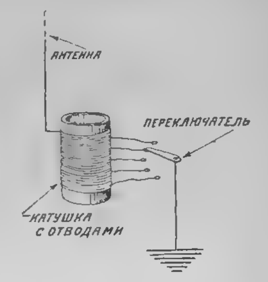


Рис 3. Переключатель для настройки.

к переключателю отводов катушки или к конденсатору), вы тем самым меняете собственную частоту колебаний антенны и таким образом заставляете вашу антенну отзываться на передачу той станции, на которую вы настроились.

Остается невыясненным, что же такое конденсатор, и еще: обыкновенно говорят о настройке на ту или иную волну, а не на ту или иную частоту. Это будет выяснено в других статьях журнала.

Примечание. Описанная в статье игрушка с курочками изобретена школьным работником, который успешно пользовался ею в своей педагогической работе в одной из южных губерний. Мы были очень рады узнать его фамилию и адрес

КУРС ЭСПЕРАНТО

(*Со стран. 8*).

других предлогов соответственно смыслу. *Примеры: patro* отец, *al patro* отцу, *patron* отца (винит. пад.), *por patroj* для отцов, *patrojn* отцов (винит.).

3) *Прилагательное* всегда оканчивается на *a*. Падежи и числа — как у существительного. Сравнительная степень образуется помощью слова *pli* (более), а превосходная — *plej* (наиболее); слово „чем" переводится *ol*. (*Прим.: pli blanka ol neĝo* белее снега; *mi havas la plej bonan patrinon* я имею самую лучшую мать).

(*Продолжение следует*).

НОВОГОДНЕЕ. — Проф. В. К. Лебединский (*редактор журнала „Телеграфия и Телефония без проводов"*).

Каждая тетрадь „Радиолюбителя" являет пример того, как дружные люди: и авторы, и читатели, и иллюстраторы, и редакция [illegible] вокруг [illegible] предметика — радиоприемника, думают о нем, рассматривают его при всех [illegible], изучают [illegible] по частям, задорно смеются, глядя на него, совершенствуют его, [illegible] указательный палец, по поводу этого же радиоприемника, [illegible] говорит [illegible] „Радиолюбителя" дает так много этой игры вокруг радиоприемника, что, кажется, исчерпывает материал, но следующая дает еще больше; эта тема, как тема жизни, неисчерпаема.

[illegible] радио [illegible] „Радиолюбитель" показывает только еще издали, не дает в руки, дразнит им.

[illegible] „Радиолюбитель" [illegible] своих читателей [illegible] и пустит его в ход с тем искусством, с каким пущен уже радиоприемник.

Проф. В. Лебединский. (*Ленинград*).



Под редакцией Л. Е. Штилермана

К сведению радкоров

Этот отдел предназначен для помещения заметок технического характера, присылаемых радкорами нашего журнала.

Письма должны иметь пометку на конверте: В отдел «Что я предлагаю».

В заметке должны быть указаны: имя, фамилия, возраст, социальное положение, точный адрес и сколько времени автор занимается радиолюбительством.

Писать разборчиво на одной стороне страницы. Рукописи, написанные карандашом, рассматриваться не будут.

Чертежи могут быть сделаны в виде наброска карандашом, но настолько ясного, чтобы можно было сделать по нему настоящий чертеж.

Заметки оплачиваются гонораром от 2 до 10 рублей, и авторы их зачисляются в радиокорреспонденты журнала. При желании радкор может получать вместо денег бесплатно журнал на соответствующую сумму.

При экспериментировании с ламповыми схемами любителям приходится сталкиваться с держателями для сотовых катушек трех типов:

а) простым ординарным держателем для сменных катушек;

б) с двойными держателями, одной неподвижной и другой вращающейся;

в) с тройными держателями — с одной неподвижной и двумя вращающимися по бокам.

Дороговизна гнезд и вилок, которых требуется порядочное количество для полного набора сотовых катушек, а также сложность монтажа гнезд и вилок на колодочках сотовых катушек и держателей заставляет любителей подумать как о более простом и дешевом держателе, так и колодочках для сотовых катушек.

Т. **Маталасов** (Москва) описывает, как можно сделать полностью самому такие

держатели для сотовых катушек,

имея только плоскогубцы и какой-либо инструмент для сверления отверстий.

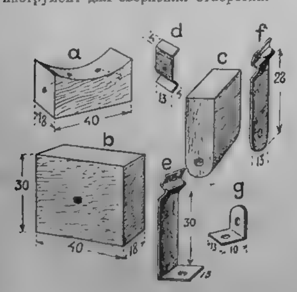


Рис. 1.

Из сухого дерева (лучше из крепкого сорта) изготовляют колодочки для катушек, как изображено на рисунке 1*a*. В данном случае размеры указаны, исходя из сотовых катушек диаметром 50 мм и шириной 25 мм. Высота этих колодочек будет зависеть от величины самих катушек. Для держателя неподвижной катушки изготовляют колодочку по рис. 1*b* и для вращающейся по рис. 1*c* по одной штуке. Далее из латуни для каждой колодочки к сотовым катушкам делают по два соединительных контакта по рис. 1*d*, для колодочек держателя также по два по рис. 1*e*, *f* и два угольника по рис. 1*g*,

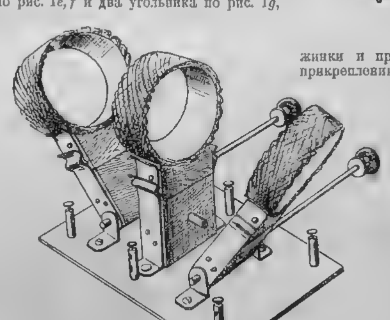


Рис. 2.

просверлив в них указанные отверстия. При изготовлении контактных пружин *e* и *f*, а также контактов *d* необходимо аккуратно и правильно сделать изгибы на них, от которых зависит прочное держание катушек. Сборку колодки и укрепление на ней сотовой катушки можно производить так: нужно вставить катушку в колодку, пропустить концы обмотки в отверстия (рис. 3), таким образом они лучше защищены от механических повреждений; затем обернуть катушку лентой из целлулоида (от киноленты) или из ведомкого картона и поджать концы ленты под контактные пластинки *e*, куда непосредственно также укладываются (лучше припаять) концы обмотки катушек. Затем пластинки *d* прикрепляются к колодочке либо маленькими шурупами, либо гвоздиками. Сборка держателей для неподвижной катушки очень проста: достаточно прикрепить к деревянной колодочке контактные пружинки *E* (рис. 3).

Для держателя подвижной катушки к колодке прикрепляют контактные пру-

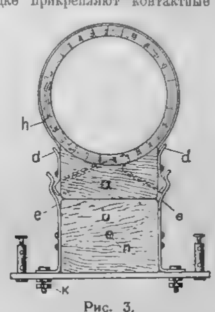


Рис. 3.

жинки и продевают ось (рис. 2). При прикреплении контактной пружины нужно следить за тем, чтобы колодочки при вставлении катушек в держатель плотно прилегали друг к другу, отчего катушки будут прочно держаться. На рис. 2 показана конструкция, в которой ось подвижной катушки деревянная и плотно продета через отверстие колодки *c*. Надетые на ось угольники *g*, прикрепляющиеся к основанию держателя (на рис. 2 при помощи болтиков), должны пружинить и держать катушку относительно неподвижной в любом положении.

В приготовленное сбоку колодочки отверстие вставляют деревянный штифтик (рис. 2), служащий упором и не позволяющий колодочке подвижной катушки приближаться к колодочке неподвижной (когда еще не вставлены катушки) до такого положения, при каком может произойти касание пружинок соседних колодочек.

Т. **Обермейстер** (Тирасполь) описывает простой

полюсоопределитель,

не требующий никаких затрат, а также умения лудить (что предлагает т. **Глебов** в № 13 „Р.Л“ за 192. г.).

Достаточно опустить в стакан воды две медных проволочки, очищенных до блеска (для слабых токов лучше воду подкислить серной кислотой или поваренной солью)

(Продолжение на стр. 18).



ДВУХНЕДЕЛЬНАЯ
ГАЗЕТА
„РАДИОЛЮБИТЕЛЯ"
Tutunuigha Regeneratoro
Dusemajna gazeto de
„RADIO-AMATORO"
№ 1 — 15 января 1926 г.

[illegible]егенератор[illegible]м называется один из простейших по конструкции типов радиоприемника с усилительной [illegible] лампой. В этом приемнике улавливаемая антенной передача, будучи усилена лампочкой, снова воздей[illegible] на антенну, благодаря чему и получается очень большое усиление. Указанное воздействие обычно осуще[illegible] при помощи так называемой катушки *обратной связи*, которая приближается к катушке настройки, [illegible] в каждом приемнике.

При приеме радиотелефона катушка обратной связи не должна быть очень сильно приближена к антенной катушке, иначе получаются так называемые *биения* колебаний, вызывающие свисты и хрипы как в телефоне самого приемника, так и в приемниках, находящихся по близости: тогда получается так называемая *свинья в эфире*.

Предлагая радиолюбителям наш „регенератор", мы надеемся получить с ними хорошую *обратную связь*, [illegible] и большее *усиление* радиолюбительской деятельности.

Но в случае надобности можно установить и более крепкую связь, осуществить „биения" и подложить хотя [illegible], но все же достаточно вескую свинью тем, кто этого заслужит.

[illegible], товарищи, „Регенератором"!

Пути к удешевлению

Наша бедность препятствует ради[illegible] в той мере, в какой есть [illegible]. Между тем, пути к уде[illegible] существуют.

В скором времени Трест слабых [illegible] выпускает хорошие двух- и трехламповые приемники. Эти прием[illegible] можно бы было сделать более [illegible] и обеспечить более быст[illegible] сбыт. Нужно только выпустить комплекты всех частей к этим прием[illegible] включая панели и ящики, пре[illegible] сборку самим любителям. При комплекте, конечно, должна быть [illegible] монтажная схема — та самая, по которой производят сборку на [illegible]. [illegible] ее просто.

[illegible] способом — им [illegible] фирмы [illegible] в 2—3 раза удешевить [illegible] приемника, скорее пропу[illegible] этого типа и при[illegible] к выпуску новой, усовершен[illegible] обернется и [illegible]

Нам [illegible] путь [illegible] заводов вполне приемлемым во всех отношениях. Можно только пожалеть, что на этот путь параллельного выпуска наряду с приемниками и комплектов частей для них — Трест не стал с самого начала. Тогда не проданная партия предыдущего типа не препятствовала бы сбыту нового приемника, меньше было бы неприятностей с „Радиолинами".

Так же можно удешевить и части. Например, вместо того, чтобы при выпуске переменного конденсатора делать его (из-за дешевизны сборки) с бумажными прокладками, — почему не выпустить комплекта частей, из которых он может быть собран любителем? Побившись над сборкой, любитель получит хороший воздушный конденсатор, затратив сравнительно небольшие деньги.

Заводы, используйте этот путь к удешевлению!

И Тресту советуем сделать этот опыт, на первых порах хотя бы скромный!

А. Ш

Заколдованное кольцо

(Загадочная картинка)



Здесь изображен Зав. Культотделом, который спит. Его можно разбудить, громко заговорив. А рядом стоит громкоговоритель, который начнет действовать, когда Зав. проснется. Где же выход из этого заколдованного кольца?

По методу БИЕНИЙ

(Что пишут)

Опасности Гостехиздата

Выпуская свою радио-библиотеку, Гостехиздат оговаривается, что:

„соблазн дать исчерпывающие описания привел... к опасному увеличению стоимости книги".

Гостехиздат этой опасности блестяще избегает путем предоставления читателям возможности пользоваться консультацией при издательстве по цене 50 к. за вопрос. [illegible]

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

РАДИО
ЖИЗНЬ

Радиопрактикум МГСПС

[illegible] требуемых этими правилами. Люби[illegible] принуждены слушать [illegible]

РАСПИСАНИЕ

работы радиовещательных станций СССР

(Время московское)

Примечание. Настоящее расписание — официальное и указывает те часы, которые предоставлены станциям. Часы фактической работы, если они нам известны, поставлены в скобки.

МОСКВА. Станция им. Коминтерна. (12 килов.; волна 1.450 м.): 10. 30 — 24. 00 (10. 30—11. 55—Тасс); 12—13. 55—ОДР; [13. 45—14. 10—Метеобюл.; 15 30—передача для детей; 16 — *для деревни*; 16. 30 — Тасс; от 17. 20 — лекции, доклады; от 18. 20 — радиогазета (*по понед., сред. и пятн. от* 17. 15 до 18. 20, а в остальные дни, кроме праздн., от 18. 10—18. 20—ОДР). 19. 05—19. 55 — Тасс; 20. 00 поверка часов; 20 — 23. 30 — художественная передача (обычно концерт от 20 до 22 ч.; при передаче опер 20 — 23. 30). Воскресная передача: 12 — ур. азб. Морзе; 12. 30 лекция по гигиене; 13 — комсом. р-газ.; 13. 45 — Мете .бюлл.; 14 — для детей; 14. 30 ур. англ. яз. (и по средам 17. 20); 15—лекция; 15. 30—докл. для дер.; 16—18—конц. для дер.; 18—доклад; 18.50—ОДР; 19—19. 55—радиогазета; от 20—конц. или опера). Расписание Московских передач дается в конце радиогазеты.

Станция МГСПС. (500 ватт, волна 450 м.): ежедневно 10—22 ч. (обычно: почти ежедневно: передача из студии, из театров и конц. зал; трансляция в Иваново-Вознесенск и Нижний дается по вторн., четв. и воскр.: 19—21 передача для деревни и лекция; 21 — 22— концерт; пятн.—то же, но от 19—беседа с радиолюб. и от 19.30 до 20— урок эсперанто.

Станция „Радиопередачи". (2 кв., волна 400 м): 22. 00—24. 00, когда не работает ст. им. Коминтерна.

БОГОРОДСК Моск. губ. (67 в., волна 750 м.): 16—18 ч. и 21—23 ч.

ЛЕНИНГРАД. (1 кв., волна 940 м.): 10—24 ч. (обычно: ежедн., кроме четвергов, радиогазета, лекции и концерт — 19 — 22 ч.; оперы по субб. 20 — 24. В конце каждого часа передача прерывается на 10 мин.).

НИЖНИЙ-НОВГОРОД. (1,2 кв., волна 860 м.): 19—23. 30 (обычно: вторн., четв. и воскр 17. 00—18. 30; кроме того — трансляции опер и пр. 20—23. 30).

ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСК. (900 в., волна 800 м.): 21—22 ч. (кроме того — трансляции из студии МГСПС и оперы 20—23. 30 ч.).

СВЕРДЛОВСК. (250 в., волна 750 м.): 17. 00—19. 00.

ВОРОНЕЖ. (1,2 кв., волна 1.150): 16. 30—17. 30 и 19—20.

РОСТОВ-ДОН. (1,2 кв., волна 1000): 19—20; ежедневно 19.—15—20. 15).

ТИФЛИС. (300 в., волна 2.100): 11—13; 18—20.

ХАРЬКОВ. (3 в., волна 630): 18. 30—20. 00 (кроме того, передаются оперы).

КИЕВ. (1,1 кв., волна 780): 12. 00—14. 45; 17. 00—20. 00 (по воскр. от 12 до 19. 45; в будни, кроме вторн., 18—газета, 18. 45 конц. докл., лекции и проч. По вторн. 18—19—ОДР).

Заграничные радиостанции

(наиболее мощные)

ДАВЕНТРИ. (Англия, 25 кв., волна 1.600 м.): 21. 00 до 1. 00— передача концертной и танц. музыки.

КЕНИГСВУСТЕРГАУЗЕН. (Германия, 15 кв., волна 1.300): 9. 30—24. 00—концерты, оперета (передача из Вокс-Хауз).

БЕРЛИН — Вокс-Хауз. (4,5 кв., волна 576 м. и 10 кв., волна 505): работает почти непрерывно от 11 ч. до 1 ч. ночи; с 23. 30 до 1 ч. — танц. музыка. Обе станции передают одну программу.

ПАРИЖ Р-ция Эйфелевой башни. (5 кв., волна 2.740): 20 и от 21. 30 ч.— конц., информация; (5 кв., волна 2200): от 22. 15— конц. по сред., пятн. и субб.

РАДИО-ПАРИЖ. (4 кв., волна 1750): 22. 15—24. 00 — танц. муз. по вторн., пятниц., воскресеньям.

„Радиолюбитель" по радио:

слушайте по воскресеньям от 10 до 10.30 на волне 1450 метр.

(со ст. им. Коминтерна).

который должен дать любителю возможность в 1½ месяца ознакомиться с наиболее важными практическими навыками и измерениями. Предполагаются вечерние и утренние группы. Каждая группа будет работать 4 раза в неделю по 2 часа.

Предварительная запись в практикум принимается в вестибюле Физ. Инст. (Моховая 6, уг. ул. Герцена, I МГУ) по четвергам и субботам от 6 до 7 час. веч. и по воскресеньям 3—4 час. дня. Там же даются подробные справки об условиях поступления в практикум.

Новые радиовещатели

Закончены постройкой и приступили к работе следующие новые радиовещательные станции: в Великом Устюге, Минске, Ставрополе (Кавк.) и в Эривани. Все станции — типа „Малого Коминтерна" (Нижегородской радиолаборатории), мощностью 1,2 кв. Длины волн и часы работы нам пока неизвестны.

Мертвые правила

После издания правил об использовании вместо антенн электрических сетей прошло уже три месяца. И однако до сих пор на рынке нет конденсаторов и предохранителей, [illegible]

Все это лишний раз подчеркивает необходимость согласования с жизнью всяческих норм и законов.

Нет проволоки

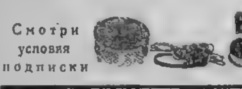
В Москве—недостаток ходовых сортов медной проволоки. Совсем нет голой проволоки 1—2 мм для антенн; канатик еще имеется.

„E_2".

Знак этот ставится на марочках концевых усилителей типа „Радиолина" Электротреста слабых токов и, повидимому, характеризует силу приема усилителя, на котором он поставлен.

Продолжительной практикой установлено, что эта надпись означает „едва".

Бай.



...тель путем посылки 3-х рублей тоже избежал опасного увеличения стоимости „книги".

Тем более, что увеличение стоимости предполагается не на 3 рубля, а... копеек на 20.

Сообщено **Ю. К.**

Ловкость пера.

Недавно в редакцию журнала ОДР „Радио всем" попал материал, описывающий жизнь профсоюзного радио кружка при Трехгорной мануфактуре. По непонятным соображениям, в рукописи кружок был переименован в „ячейку ОДР", и в таком виде материал был помещен в № 6 журнала „Радио всем". По выходе номера, специальной комиссией, в состав которой входили представители фабкома мануфактуры, губотдела текстильщиков и МГСПС, было выяснено, что ОДР к этому кружку никогда никакого отношения не имело, и кружку было возвращено его настоящее имя.

Как говорится, журнал ОДР о-дело-пули.

От редакции: В № 23—24 „РЛ" помещена заметка „Испытания любительских перьев". Сообщаем, что заметка эта попала ошибочно и является устаревшей.

Вывеска Московского кафе. — Громкоговоритель на десерт.

Книга о радио

I. Радиобиблиотека Гостехиздата под редакцией инженера С. Я. Турлыгина

1) **Вып. 4. Неспер и Крюгер.** Самодельные радиоприборы. 1925 г. Стр. 92. Цена 50 к.

2) **Вып. 6 и 9. Конашинский.** Радиоприем и радиоприемные устройства. 1925 г. Стр. 172. Цена 1 руб.

3) **Шиаков.** Радиотелефония. Вып. 8. 1925 г. Стр. 162. Цена 1 руб.

4) **Турлыгин и Строганова.** Справочник радиолюбителя. 1925 г. Стр. 69. Цена 1 руб.

5) **Вып. 12. Берман, А. С.** Ошибки и подсчеты в радиопрактике и их исправления. 1925 г. Стр. 95. Цена 65 к.

Все эти книги в общем хорошие, но требуют общей и специальной подготовки.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ...

(РАДИО-ФЕЛЬЕТОН)

Это было летом 1925 года.

Губернский инженер сидел у себя в кабинете и смотрел в окно. Вдруг ему бросилась в глаза странная палка, торчавшая на соседней крыше.

— Послушайте, — сказал он, — что это за безобразие: на крыше, и вдруг какие-то палки!

Секретарь посмотрел в указанном направлении и сынформировал:

— Хе-хе... Это ж совсем не палка. Это ж антенна.

— Чего-о?

— Антенна, говорю. Которая для радио. Поставят и слушают. Теперь все так делают, вот с. ваканиче-с.

Губинженер высунулся в окно и увидел такие же шесты почти на всех крышах.

— Странно, — процедил он, обиженно поджав губы, — могли бы, кажется, и меня спросить. Все-таки я — не хвост собачий. Губинженер. За [illegible] мне отвечать придется... И [illegible]?

— Слушают? А уж года полтора.

— Вот как? Ну публика!.. Чем бы их пронять?

Губинженер мучился три дня, а на четвертый сообразил:

— Сем-ка я издам постановление. Насчет этих антенн. Чтобы обязательное и запретительное. Пусть они у меня тогда послушают!!

Сказано—сделано. Не успело пройти и двух месяцев, как обязательное постановление было издано:

...запрещаются антенны свыше 8 метров. Запрещаются чаще, чем на 60 метров одна от другой. Запрещаются, чтоб не гладкие. Запрещаются с сучками и задоринками.

Примечание. Сучки и задоринки по специальному разрешению губинженера.

... Запрещаются, которые мешают гулять по крыше. Запрещаются, которые прикреплены к дымовым трубам, семейным вытяжкам, канализационным обзам, вентиляционным пропеллерам, световым эффектам, а также к черту в ступе...

* * *

Случайно увидев постановление губинженера, губернский электротехник завистливо вздохнул:

— Везет же людям! Вот антенны прорезались. Какое ни на-есть, а все обязательное...

Губэлектротехник загрустил.

Но однажды, придя домой, он увидел, что сынишка его подозрительно долго крутится около проводов.

— И чего тебе здесь надо? Знаешь ведь, все провода в ведении отца, так нет — крутится... Никакого, то-есть, уважения.

Сынишка повернул голову и сказал:

— И ничего я не кручусь, а пристраиваю внутреннюю антенну.

— Ка-ак?! Антенну? На проводах?! Поди-ка сюда, я тебя поцелую...

На другой день губэлектротехник деланно-небрежно говорил на службе:

— Там теперь внутренние антенны завелись. Так прекратить надо. Сочините какое-нибудь обязательное...

И сочинили:

... запрещается пользоваться, если выше 220 вольт. Запрещается к сигналам. Запрещается без разрешения владельца. Запрещается без конденсатора. Без предохранителя. Без пометки губэлектротехника. Без двух конденсаторов. Без двух предохранителей. Без двух пометок.

Примечание. Чуть что, бежать к губэлектротехнику. Там — разберут.

* * *

— Удивительный народ нынче пошел! — говорил губернский инженер. Ты его не трогаешь, а он вмешивается. Ну что за свинство со стороны этого электротехника? Кажется, я его не трогаю. Чего ж он издает свои постановления насчет антенн? Ведь антенны — в нашем ведомстве!

— В нашем. Это они нарочно. Я бы на вашем месте не стерпел. Он — постановление, а мы — свое.

— И постановим! Скажите, чтоб сочинили. Хорошо постановляет тот, кто постановляет последним!..

Постановили:

... запрещается антенна, если она ростом выше губинженера. Запрещаются, если гладкие.

Примечание. Желательно, чтоб антенна была в полоску. Но можно и в клеточку или горошком.

... Запрещаются, которые мешают кошкам. Которые вообще прикреплены. Но и которые не прикреплены...

* * *

— Ха-ха, — сказал губэлектротехник, — видали? Это они нас хотят поущемить!

— Ну, знаете, руки коротки.

— Да! И антенны. Коротки! И постановления. Пишите наш ответ:

... запрещается, если выше 220 в. и г., и ниже. Запрещается без пометки губэлектротехника, и жены его, и [illegible] его, и осла его... запрещается, если запрещается...

* * *

— Ну, знаете, — сказал губинженер, — пишите: запрещается, если брюнет, если шатен, если блондин... а еще если рыжий

. . . .

Из рекламы:

„Полное собрание обязательных постановлений губинженера и губэлектротехника в 12 томах с предисловием".

* * *

Радиолюбитель вымер...

В. Ардов

Детекторный приемник с настройкой металлом

А. Еданов

Akceptilo kun agordigo per metalo — A. EDANOV. — En artikolo oni prezentas konstrukcion de detektora akceptilo en kiu grava agordigo estas farata per latuna cilindro enshovata en la bobenon. La akceptilo povas facile rekonstruita en regenerativan. Diapazono de l'ondoj estas 400—1600 metr.

Все приборы, входящие в данный приемник, монтируются на доске, длиною в 230 мм и шириной в 165 мм (рис. 1). На этом рисунке изображена лицевая сторона доски. Мы здесь видим 6 клемм; к клемме *А* присоединяется антенна, к клемме *З* — провод от заземления, к клеммам *Д* — детектор и к клеммам *Т* — провода от телефонной трубки (клеммы *Д* и *Т* имеют форму гнезд). Кроме того, мы здесь видим две рукоятки: *е* — для грубой настройки и *ж* для точной настройки. Эту доску и нужно предварительно разметить: проделать 6 отверстий для клемм и 2 отверстия для осей рукояток, расположив эти отверстия так, как показано на рисунке. Все детали (части приемника) расположены на оборотной стороне доски, как это показано на рис. 2. Мы здесь видим сотовую катушку, в которой может двигаться металлический цилиндр *г*; передвижение этого цилиндра достигается поворачиванием оси *в*, к которой наглухо закреплен рычажок *б*; к этому рычажку прикреплен (свободно, на шарнире) шатун *а*. Далее на этом же рисунке мы видим 8 клемм, к которым идут отводы от катушки. По этим клеммам передвигается конец ползунка *к* переключателя.

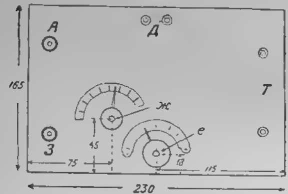


Рис. 1. Наружный вид доски, на которой монтирован приемник

Перейдем к подробному описанию изготовления частей приемника.

Детали

Сотовая катушка. Сотовую катушку можно купить готовую или изготовить самому. Эта катушка имеет 250 витков, ее внутренний диаметр 50 мм, а ширина (по оси) — 25 мм. В случае покупной катушки нужно выбрать катушку без отводов. Эти отводы нужно сделать самому от 15-го, 20-го, 25-го, 30-го, 78-го, 138-го, 200-го и 250-го витков. Для этого нужно внимательно отсчитать нужное количество витков, затем зачистить провод от изоляции в тех местах, от которых нужно провести отводы, стараясь не повредить изоляции соседних витков. К зачищенным местам надо прикрепить (лучше припаять) зачищенные на концах проводнички, каждый длиной в 15—20 см — это и будут отводы. Пайку надо производить небольшим паяльником, сделанным из толстой медной проволоки; кислоту в данном случае необходимо заменить канифолью, запаянные места покрыть шеллаком.

В случае, когда сотовая катушка изготовляется самостоятельно (это лучше), — нужно прежде всего приготовить станочек, на котором катушка будет мотаться.

В настоящей статье описывается детекторный приемник, в котором точная настройка производится передвижением металлического цилиндра. Этот приемник легко может быть переделан в ламповый регенеративный приемник, который дает возможность усилить прием и получить прием от дальних станций. Детекторный приемник с настройкой металлом имеет несколько тупую настройку, но при переделке его в регенеративный исчезает и этот недостаток. Как из этого приемника сделать регенеративный — будет сказано в одном из ближайших номеров „Радиолюбителя“.

Редакция.

Этот станочек изображен на рис. 3. В круглую болванку диаметром в 50 мм набиваются 2 параллельных ряда спиц (сделанных из проволоки, толщиной, примерно, в 1 мм), каждая длиною около 30 мм. В каждом ряду — 29 спиц на равном расстоянии друг от друга; расстояние между рядами — 25 мм. Дальше нужно спицы перенумеровать, поставив цифры 1, 2, 3 и т. д. около соответствующих спиц одного ряда. Далее приступаем к намотке.

Для намотки берется провод, толщиной в 0,25—0,3 мм в двойной бумажной или шелковой изоляции. Конец проволоки прикрепляем к первой спице, скажем, левого ряда. В данном случае катушка моталась следующим образом. От первой спицы левого ряда провод идет к 8-й спице правого ряда, за эту спицу заводим провод, затем ведем его к 15-й спице левого ряда, дальше к 22-й спице правого ряда и оттуда к 29-й спице левого ряда. Это один виток. Дальше ведем провод к 7-й спице правого ряда, 14-й левого ряда к 21-й правого ряда, 28-й левого ряда (второй виток) и т. д., делая каждый шаг через 7 спиц. Виток считается намотанным, когда провод приходит к спице, соседней с той, от которой мы вышли. Проделав таким образом 15 витков, не обрывая провода, мы выпускаем наружу петлю, длиной 15—20 см (она будет служить отводом) и продолжаем намотку до 20-го витка, опять выпускаем петлю (второй отвод); таким образом ведем обмотку дальше, выпуская отводы от тех витков, которые были указаны выше. По окончании намотки всех 250 витков, обматываем катушку по ее окружности тонкой бечевкой и покрываем ее (не густо шеллаком или парафином). Когда катушка просохнет, вынимаем осторожно все спицы, стараясь не повредить изоляции. И снимаем катушку с болванки. Обмотку нужно вести осторожно так, чтобы не повредить изоляции.

Теперь из хорошего, нетолстого картона делаем цилиндр, диаметром в 50 мм и длиной 40 мм; этот картонный цилиндр вставляем внутрь катушки.

Детали для настройки

Дальше нам нужно изготовить латунный цилиндр (рис. 4), который бы мог передвигаться внутри картонного цилиндра,

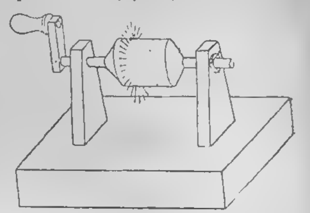


Рис. 3. Станок для намотки сотовой катушки.

вставленного в сотовую катушку. Из тонкой листовой латуни вырезываем полосу, размером: шириной в 25 мм и длиной в 148—150 мм. На расстоянии 37,5 мм. от правого и левого концов этой полоски проделываем в ней шилом или концом напильника два отверстия, диаметром в 1—1,5 мм. Из проволоки диаметром в 2 мм делаем 2 шпенечка, каждый длиной в 7 мм. Один конец у каждого из шпенечков немного опиливаем напильником так, чтобы опиленный конец прошел в отверстие пластинки. Оба шпенечка вставляем в отверстия и запиленные концы расклепываем. После этого полосу сгибаем в виде цилиндра

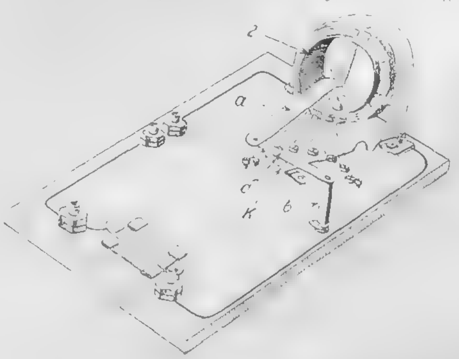


Рис. 2. Расположение приборов и монтаж на обороте доски.

шпенечками внутрь, так, чтобы этот цилиндр свободно входил в картонный цилиндр, вставленный в катушку. Шов цилиндра *необходимо* склепать или запаять.

Механизм для передвижения латунного цилиндра изображен в собранном виде на рис. 2. На рис. 4 даны отдельные детали этого механизма. Если любителю покажется сложным такое устройство, то можно передвигать цилиндр при помощи прикрепленной к нему деревянной рукоятки, вдвигая и выдвигая при помощи нее цилиндр в катушку. Но наш механизм устроить очень просто.

наглухо насаживается рычаг *б*, ко второму концу которого прикрепляем деталь *а*. Последнее соединение должно быть шарнирным. Шатуну *а* придается форма, указанная на рис. 4; его разогнутые концы надеваются на шпенечки, торчащие внутри цилиндра. Длина оси должна быть такой, чтобы рычажок *б* пришелся на одном уровне с осью цилиндра.

Ползунок (рис. 5), служащий для переключения отводов катушки, делается из того же материала, что и рычажок. Здесь только ось берется короче, а сам ползунок имеет на конце небольшую выпуклость, которая выбивается молотком.

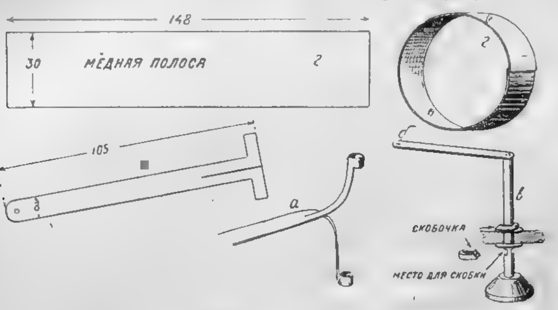


Рис. 4. Детали механизма настройки.

На рис. 4 изображен шатун *а* и рычажок *б*, приводящие в движение цилиндр. Эти две детали делаются из латуни несколько более толстой, устройство их ясно из рис. 4. Далее приступаем к изготовлению оси. Для этого берем латунную проволоку, диаметром в 3 мм, на ней размечаем места для отдельных деталей, которые на ней будут сидеть. Сначала нужно оставить место для насадки рукоятки, затем, отступя сантиметров 1,5 - 2, намечают место для первой скобочки. Здесь мы делаем запил для помещения скобки. На скобку накладывается шайба; затем ось вставляется в отверстие доски. Дальше на ось нужно наложить вторую шайбу и насадить вторую скобочку. Скобочки делаются из того же материала, что и ось: придается дугообразная форма проволоке, и концы ее запиливаются в виде клиньев. Рукоятку можно сделать из эбонита, фибры или просто из дерева; укрепить ее можно посредством клея, для чего на конце оси делается несколько насечек. Хорошая рукоятка получается из сургуча: для этого из латуни делается формочка, состоящая из двух частей: донышка и ободка, высотой миллиметров 10. В эту формочку наливают растопленный сургуч, и по остывании его форма снимается. Отлив зачищается напильником. Для насадки такой рукоятки на ось, конец последней нужно подогреть и вдавить в массу рукоятки. Второй конец оси надпиливаем, и на это надпиленное место

Монтаж

Для монтажа приемника необходимо приобрести 6 зажимов, о которых мы говорили выше, 8 контактов для переключателя и кусок тесьмы. Укрепив зажимы, закрепляем ось механизма; для этого надо предварительно из тонкой латуни вырезать полоску шириной, равной толщине доски приемника, и длиной, примерно, в 20—30 мм. Эту полоску сгибаем в виде трубки, которую вгоняем плотно в отверстие, сделанное в доске для оси. Таким образом ось будет проходить через латунный цилиндр, а это предохранит дерево от разработки. Теперь укрепляем катушку возможно ближе к краю доски. Катушка прикрепляется полоской картона (рис. 5) или тесьмы, концы которой зажимаются к доске металлическими полосками, имеющими в середине отверстия диаметром, равным диаметру винта антенного и земляного зажима.

Контакты переключателя располагаются полукругом около оси переключателя. Специально имеющиеся в продаже контакты можно заменить медными шурупами с медными головками, но только эти головки следует при помощи напильника сделать немного более плоскими. Подвернув зачищенные концы отводов под соответствующие головки шурупов, нужно последние плотно привернуть. После этого собирается ползунок и ось, которая устраивается так же, как ось передвижного механизма. Теперь нам остается все это соединить проводничками в том порядке, как указано на рисунке: клемму *А* соединяем с одним зажимом детектора и первым витком катушки; второй зажим детектора соединяем с одним телефонным гнездом; второе телефонное гнездо соединяем с „*3*“ и ползунком переключателя. Кроме того, к телефонным зажимам присоединяется блокировочный конденсатор, который в продаже стоит 25—30 коп. Такой конденсатор нетрудно сделать самому, описание такого конденсатора неоднократно давалось в журнале. То же относится и к детектору. Его продажная цена около $1^1/_2$ рублей. Телефон безусловно нужно купить готовый (цена ординарного телефона 6 р. 50 коп., двойного—13 рублей).

К рукояткам осей приделываются указатели. Эти указатели двигаются по шкалам, сделанным из картона и укрепленным на лицевой стороне доски. На шкале переключателя нужно сделать 8 делений, разместив их таким образом, чтобы указатель рукоятки находился на делении в тот момент, когда ползунок переключателя находится на контакте. Вторая шкала может быть разделена на любое число делений. По обеим сторонам этой шкалы надо сделать по упору для указателя, дабы ограничить движение латунного цилиндра. Вся доска укрепляется, как крышка на ящике.

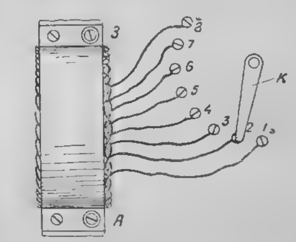


Рис. 5. Ползунок и контакты отводов сотовой катушки.

Настройка

Провода от антенны и земли, а также детектор и телефон вставляют в соответствующие гнезда. Прислушиваясь в телефонной трубке, настраиваемся сначала грубо при помощи переключателя, а затем более точно подстраиваемся при помощи второй рукоятки. Подробно о настройке приемника, об обращении с детектором сказано в статье на странице 5 настоящего номера.

НОВОГОДНЕЕ — проф. М. А. Бонч-Бруевич (*директор Нижегородской радиолаборатории*).

Желательно, чтобы в предстоящем году радиолюбители нашего Союза начали принимать активное участие в коллективной научной работе, особенно в роли корреспондентов-наблюдателей, систематически следящих за силой радиоприема.

Журнал „Радиолюбитель“ должен дать толчок к развитию этой деятельности и в дальнейшем направлять их первые шаги.

М. Бонч-Бруевич

Ф. А. Лбов (*R1FI*).

Мои пожелания журналу на будущий год:
— Стать неотъемлемой частью русского радиолюбительского движения.
— Организовать связь любителей СССР с активными любителями Запада.
— Научить любителей перекрывать тысячи километров.
— Поставить изучение, суммирование и использование радиолюбительского опыта применительно к социальному строю СССР.

Ф. Лбов. (*Н.-Новгород, Радиолаборатория*).

Прием коротких волн на детектор

Ф. Л.

Detektora akceptilo por mallongaj ondoj. — **F. L.** — Lau germanaj radio-verkoj kaj lau propra sperto, autoro donas fundamentajn principojn por konstruo de detektora akceptilo, por akcepto de mallongaj ondoj. La artikolo aperas. okaze de komencighinta radiotelefona disaudigado el radiostacio je la nomo de Popov (SOK), ondlonge 90 metr.

Часто спрашивают, можно ли принимать короткие волны на детектор?

Конечно, можно, поскольку сила сигнала будет достаточна для детектирования, и поскольку будут приняты все предосторожности, необходимые при работе с короткими волнами, находящими себе дорогу по разного рода емкостным путям, не предусмотренным конструктором.

Для детекторного приема коротких волн применяют простую схему с автотрансформаторной связью и настройкой антенны последовательно включенным переменным конденсатором. Вместо заземления, даже хорошо выполненного, часто **выгоднее применять противовес.**

Вопрос об антенне для коротких волн должен быть хорошо обдуман; для получения большого приемного тока следует ее строить как можно выше, но, — что особенно важно, — не следует устраивать длинного ввода к приборам; нужно также

Рис. 1. Схема приемника.

устранить горизонтальную часть, чтобы уменьшить емкость, а, следовательно, и собственную длину волны антенны, в крайнем случае — горизонтальную. часть не делать больше 10 м при общей длине провода в 25 м. Кроме того, важно, чтобы приемные приборы были расположены, насколько можно, ниже — ближе к земле или противовесу. Важно также позаботиться об уменьшении сопротивления.

Из всего этого выводится правило: **короткие соединения и большие сечения проводов.**

Основательно нужно позаботится и об изоляции, о рациональном положении антенны; она должна быть удалена от влияния других антенн или металлических масс; при неустранимом соседстве с другими проводами, пересечение антенны с их направлением выполняется под прямым углом.

Хорошо для устранения утечки через образующиеся от металлической вязки изоляторов конденсаторы употреблять для прикрепления изоляторов (не меньше 4 на каждом пункте) пеньковую веревку.

Конденсатор в антенне (рис. 1) должен быть очень устойчивым относительно величины его емкости, так как в процентном отношении изменения емкости при коротких волнах сказываются значительно сильнее, чем при длинных.

Необходимо иметь у конденсатора *„верньер"* — приспособление для плавного изменения емкости небольшими долями максимальная емкость конденсатора 250 см; диэлектрик предпочтительнее воздух.

Помещая настоящую статью, редакция предлагает читателям „попытать счастье" — попытаться принять радиотелефонную коротковолновую передачу станции им. Попова (на волне 90 м; время работы сообщается со ст. им. Коминтерна) на детекторный приемник.

Предупреждаем читателей, что неудача может обусловиться рядом подчас неустранимых причин, особенно в городских условиях. Было бы очень интересно собрать опыт работы любителей в этом направлении, тем более, что устройство приемника весьма просто и отдельные детали могут пригодиться при конструировании лампового коротковолнового приемника.

Катушки приемника, после антенны, являются важнейшей частью приемного устройства. Они изготовляются из сплошного голого провода красной меди диаметром 3 мм; внутренний диаметр катушек, представляющих спирали, 70 мм; всего катушек нужно четыре — 20, 15, 10 и 5 витков; расстояние между витками соблюдается для каждой спирали одно— 7 мм. Очень удобно в качестве оправки для намотки взять винную бутылку. Концы спиралей отгибаются и прикрепляются в зажимы, как показано на рис. 2; эти концы имеют длину для 20-витковой спирали — около 40 мм, для 15-витковой спирали 65 мм, 10-витковой — 90 мм и 5-витковой — 135 мм. Можно удлинить один из концов спирали, и наделав на него изолирующую ручку, производить

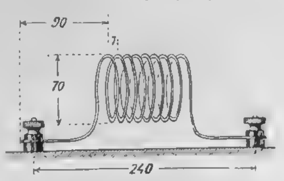


Рис. 2. Конструкция катушки.

очень точную настройку растягиванием пружины; для этого способ укрепления ее несколько изменяется (рис. 3), но нужно помнить, что всякие свободные концы обмоток в коротковолновых приемниках и передатчиках создают при высоких частотах большие потери. Все остальные части — детектор и телефон — как в обычных приемниках. Конденсатор, шунтирующий телефон, лучше сделать со слюдяными прокладками, величина его — 1.000—2,000 см; кроме того, полезно в оба провода, ведущие от телефона, включить дроссели — для того, чтобы телефон и тело экспериментатора меньше влияли на приемник в смысле внесения высокой частоты в схему.

Дроссели делаются из 30 витков проволоки ПШО, намотанной в один слой на картонную трубочку диаметром 30 мм. диаметр проволоки может быть взят от 0,1 до 0,25 мм. (см рис. 4).

К приемнику можно, вместо телефона, приключить один — два каскада усиления низкой частоты.

На описанный приемник немецкие радиолюбители принимают американскую радиотелефонную станцию КДКА.

В СССР есть полная возможность принимать некоторых любителей, уже имеющих передатчики (Москва, Нижний, Томск), участвовать в опытах Нижегородской радиолаборатории, регулярно передающей на коротких волнах, особенно в тех опытах, которые происходят с целью выяснения направленности передачи —

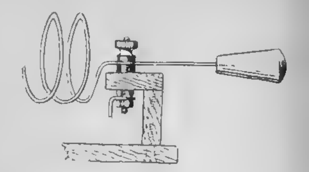


Рис. 3. Приспособление для настройки помощью растяжения и сжатия катушки.

для этого нужно вести регулярные записи приема: время, силу приема, принятый текст, мешающие действия, замирание, изменение волны, тона и т. д.

Наконец, можно слушать опыты по радиофонированию на коротких волнах — их ведет инженер А. Л. Минц на волне 90 м, и, судя по тому, что на расстоянии в 400 км эту работу на 2 лампы автор принимал без антенны и без рамки, слышимость на детектор будет хорошая и дальность действия большая; эти опыты возобновляются.

Конечно, работу телеграфных станций можно принимать только тогда, когда их незатухающие колебания модулированы: любителей, а также некоторые мощные станции можно слышать, если передатчик питается от переменного тока — будет

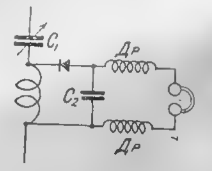


Рис. 4. Схема с дросселями в телефонной цепи.

слышен звук 50 периодов, знакомый, без сомнения, всякому любителю.

Диапазон приемника — от 30 до 150 м приблизительно, в зависимости от антенны.

(По журналу „Funk" № 34, 1925 г., с дополнениями).

Расчеты и измерения любителя

Волномер и его применение

Инж. С. И. Шапошников

Ondmezurilo kaj ghia apliko. — Ingh. S. I. SHAPOSHNIKOV. En artikolo oni klarigas la funkciadon de ondmezurilo kaj priskribas ghian aplikon por mezurado de ondoj de transdonilo kaj akceptilo, por agordigo de akceptilo kaj reguligo de detektoro.

В радиотехнике имеет громадное применение прибор, называемый **волномером.**

Волномер представляет собою замкнутый колебательный контур, состоящий из переменного конденсатора, катушки самоиндукции и индикатора, т. е. прибора, позволяющего определить момент, в который волномер настроен в резонанс, или, что то же, — на одну и ту же волну с испытуемым контуром.

Схема волномера показана на рис. 1, где *C* — переменный воздушный конденсатор самого обычного устройства, могущий плавно изменять свою емкость, при поворачивании его ручки.

L — катушка самоиндукции любого типа, например, однослойная-цилиндрическая, по возможности имеющая наименьшую емкость.

Д — детектор, обычный кристаллический.

T — телефон, также обычного устройства.

Рассмотрение схемы на рис. 1 показывает нам, что схема волномера есть обычная схема приемника, собранного с включением конденсатора *C* на **длинные волны.**

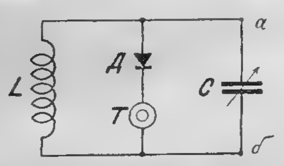


Рис. 1. Схема волномера с телефоном для измерения затухающих волн и радиотелефона.

Действительно, если к зажимам конденсатора *a* и *б* присоединить антенну и землю, мы получим хороший приемник с плавной настройкой на целый ряд волн, диапазон котрого можно сильно увеличить, вставляя разные катушки *L*, которые будут скачками увеличивать длину волны λ. Конденсатор же *C* позволит производить плавную и, следовательно, точную настройку на нужную волну.

Все отличие описанного волномера от обычного приемника заключается в том, **что волномер проградуирован, т. е., пользуясь особым графиком или таблицей, мы сразу можем определить, на какую длину волны установлен волномер.**

При помощи волномера можно определить, на какую волну настроен передатчик или приемник, настроить их на заданную волну, измерять емкости, самоиндукции и производить некоторые другие измерения.

Действие волномера и некоторые преобразования в его схеме будут ясны из дальнейшего, при описании работы его в разных случаях практики любителя.

Измерение длины волны передатчика

Предположим, что мы, находясь в помещении радиотелефонной станции, хотим измерить длину волны, на которой работает эта станция.

Для этой цели волномер, собранный по рис. 1, устанавливается на некотором расстоянии (несколько шагов) от передатчика. Отрегулировав детектор и слушая в телефон, начинаем изменять емкость конденсатора *C*, т. е. настраивать наш волномер, совершенно так же, как обычный приемник, на волну станции.

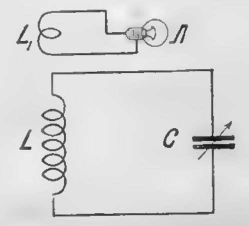


Рис. 2. Схема волномера с лампочкой для измерения незатухающих волн.

При настройке в резонанс, т. е. когда волна волномера равна по длине волне станции, мы услышим наиболее громкую речь станции. Замечаем число градусов, на которое установлен указатель конденсатора, и по табличке находим длину волны, на которую настроен наш волномер, а, следовательно, и передатчик.

Волна передатчика, таким образом, измерена.

Чтобы не пользоваться графиком или табличкой, можно сделать особый указатель, который будет показывать прямо в цифрах искомую длину волны.

Читатель знает, что **на детекторный приемник можно принимать только радиотелефон и работу станций с затухающими колебаниями.** Поэтому наш волномер, являющийся детекторным приемником, может мерить волны радиотелефонные или затухающие.

Незатухающих волн он в телефоне не обнаружит, мы их не услышим, а потому для этой цели придется применить другой индикатор, отзывающийся на незатухающие колебания.

На рис. 2 показана схема такого волномера.

Колебательный контур состоит из тех же емкости *C* и самоиндукции *L*, но без телефона и детектора. Индикатором служит обычная лампочка накаливания *Л*, взятая от карманного электрического фонаря.

Лампочка присоединяется своими выводами к катушке L_1, имеющей несколько витков и расположенной на расстоянии нескольких сантиметров от катушки контура *L*.

Для измерения длины волны незатухающего передатчика, приближаем волномер к передатчику или, лучше, к антенне. Расстояние может быть взято 1—3 шага в зависимости от мощности передатчика.

Будем изменять длину волны волномера, вращая конденсатор *C*. Как только волномер будет настроен с передатчиком в резонанс, и, следовательно, волны их будут одинаковы, в волномере возникнут весьма сильные токи, которые индуктируют в катушке L_1 достаточно сильные токи; лампочка *Л* в этот момент загорится наиболее ярко. После этого, по графику или прямо по шкале конденсатора прочитываем искомую длину волны.

Приведенной схемой волномера (рис. 2) можно измерять волны как незатухающих, так и затухающих колебаний.

Способы включения лампочки, а также некоторых других индикаторов будут указаны при описании конструкции волномеров.

Измерение длины волны приемника

Предположим, что мы принимаем на наш приемник концерт со станции им. Коминтерна.

Мы для этой цели точно настроили наш приемник на волну станции Коминтерна, получив в телефоне наиболее громкий звук.

Волна нашего приемника сделалась равной волне Коминтерна. А так как последняя, как известно, равна 1450 м., то тем самым мы настроили наш приемник на волну 1450 м.

Но измерить волну, на которую настроен наш приемник (с антенной, конечно), мы можем и при помощи волномера, изменив несколько его схему и превратив его в маленький передатчик.

Схема показана на рис. 3.

Здесь *L* и *C* прежние катушки и конденсатор. Индикаторов — нет. Но к зажимам конденсатора присоединятся 2 сухих элемента *Э* и пищик обычного устройства *П*.

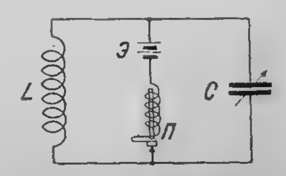


Рис. 3. Схема волномера с пищиком для измерения волн приемника.

Если при помощи переключателя, не показанного на схеме, включить батарейку *Э*, ток из нее потечет через пищик *П*, катушку *L* и вернется в другой полюс батарейки. При этом, как известно, якорь пищика будет, притягиваясь к электромагниту, разрывать цепь тока, затем, под усилием пружинки, вновь замыкать ток и т. д. Постоянный ток батарейки будет рваться пищиком. Эти разрывы тока будут заряжать конденсатор *C*. Конденсатор, замкнутый катушкой *L*, будет через нее разряжаться слабо затухающими колебаниями и создаст в контуре волну, длина которой будет зависеть от величины *C* и *L* контура.

Устанавливая по графику или по шкале указатель конденсатора *C* определенном

положении, мы тем самым заставим излучать наш волномер заданную ему волну.

Итак, волномер работает как маленький передатчик, излучающий известную нам волну, которую можно принять в приемнике.

Приблизим катушку волномера к катушке приемника или к витку, включенному в антенну или заземление [1]), и пустим пищик в ход.

Приемник установлен в том положении (настройке), в котором мы хотим узнать длину волны его.

Теперь, отрегулировав детектор [2]), начинаем принимать работу волномера-передатчика, слушая в телефон приемника.

Если мы ее не слышим, то, **не изменяя настройки приемника**, начинаем изменять длину волны волномера, вращая плавно его конденсатор. Как только звук пищика услышан в телефон приемника, отодвигаем волномер несколько дальше от приемника [3]) и **подстраиваем волномер** на наиболее громкий звук в телефоне приемника.

Как только резонанс получен, по графику или шкале волномера прочитываем искомую длину волны, на которую настроен приемник.

Заметим еще раз, что в этом измерении мы настраиваем не приемник, а волномер.

Настройка приемника на заданную длину волны

Предположим, что мы желаем принять какую-нибудь новую станцию, о которой знаем, что она работает волной, например, 800 м.

Чтобы не искать ее на авось, мы можем при помощи волномера настроить наш приемник на эту волну.

Для этого пользуются предыдущей схемой волномера с пищиком (рис. 3).

Волномер „связывают“ с приемником или витками, включенными в антенну, по графику устанавливают конденсатор на волну 1000 м, пускают в ход пищик и, слушая в телефон приемника, **настраивают приемник** обычным способом на волну, излучаемую волномером.

Как только звук услышан, уменьшают связь с волномером и вновь им подстраиваются на наиболее громкий звук в телефоне приемника.

Приемник оказался настроенным на волну в 1000 м.

После настройки, волномер отодвигают от приемника и выключают пищик. Если волномер не отодвинуть, он, будучи настроен на волну приемника, будет отнимать энергию из антенны и тем уменьшит силу приема станции.

Регулировка детектора.

При помощи волномера очень удобно регулировать детектор.

Согласно сказанного выше, пускают пищик волномера в действие и, настроив приемник на волномер, регулируют детектор на наибольшую громкость.

Рекомендуется все же, при переходе на прием станции, еще раз подрегулировать детектор на работу этой станции.

Заканчивая описание измерений и настроек, упомянем, что волномер с пищиком, т. е. маленький передатчик, при сильной связи с приемником, может излучать в некоторых случаях колебания в пространство и тем мешать приему соседей.

Поэтому не следует злоупотреблять подобными настройками и производить их при малой связи и быстро.

(Продолжение следует).

---

[1]) Если волномер индуктирует свою волну прямо на контур приемника, он индуктирует ее и на детекторную цепь. Звук может быть слышен и при неточной настройке в резонанс. Поэтому, для точной настройки, включают 1—2 витка проволоки, например, в провод, идущий от приемника к заземлению. Катушку волномера приближают на несколько сантиметров к этим виткам.

[2]) Если приемник детекторный.

[3]) При сильной связи, т. е. при малом расстоянии между катушками волномера и приемника, получается тупой, расплывчатый резонанс, почему точная настройка невозможна. Звук в телефоне кажется одинаково громким при некоторых поворотах конденсатора вправо и влево.



(Продолжение со стр. 11).

Как только мы соединим проволочки с неизвестными полюсами, начнется выделение пузырьков. Присмотревшись, заметим, что на одном проводнике пузырьков выделяется мало и кажется, будто проволочка дымится — это положительный полюс. На другом проводнике выделение пузырьков происходит очень бурно — это отрицательный полюс.

На практике этот способ коротко формулируют так: „Плюс дымит, минус — кипит“.

Вынувши проволочки из воды, можно проверить свое наблюдение. Отрицательный полюс будет чист, как и до опыта. Положительный — потускнеет, или будет покрыт белым налетом, или почернеет (в зависимости от растворенных в воде веществ).

▽ ▽ ▽

Самым трудным делом для начинающего радиолюбителя является установка антенны и необходимость получения для этой цели соответствующего разрешения. Часто последнее обстоятельство (судя по многочисленным жалобам радиолюбителей) является единственным препятствием для установки. Многих радиолюбителей интересует, вероятно, вопрос, как можно получить

прием без антенны на детекторный приемник.

Т. Трофимов (Москва) описывает такой способ приема, успешно испытанный им на опыте. Антенну в его схеме (рис. 1) заменяет водопровод, землю — батарея центрального отопления. Пользуясь детекторным приемником, сделанным по № 7 „РЛ“ (приемник Шапошникова),

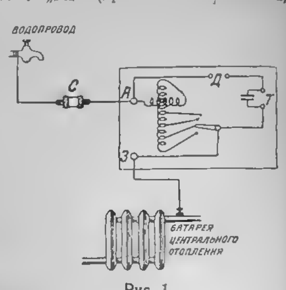


Рис. 1.

т. Трофимов получил таким способом хорошую слышимость (в районе Никитских ворот) „Коминтерна“ и станции имени Попова при полном отсутствии трамвайных и атмосферных помех.

Как видно из рисунка, нужно конец звонкового или другого проводника припаять к водопроводу, другой конец провода присоединяется к зажиму конденсатора постоянной емкости в 1000—2000 см; второй зажим конденсатора нужно соединить проводом с клеммой приемника с надписью *А* (антенна). Конденсатор в данном случае может быть как слюдяным, так и бумажным. Далее, клемма приемника с надписью *З* (земля) присоединяется к батарее или к трубе центрального отопления.

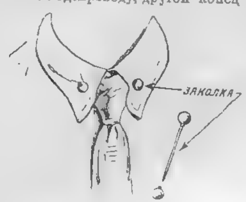


Рис. 2.

▽ ▽ ▽

Т. **Лавров** (Москва) предлагает брать

шарики для детекторов

от заколок для галстухов (рис. 2).

НОВОГОДНЕЕ—инж. С. И. Шапошников *(ассистент проф. Бонч-Бруевича).*

Желаю самому первому радиожурналу „Радиолюбитель“ продолжать свою высоко полезную работу и поднимать квалификацию любителей нашего Союза

[illegible] производительности страны и в связи с этим улучшения материального положения любителей, дабы они смогли перейти от детекторных схем—к ламповым.

Желаю любителям плодотворной работы, могущей пойти на пользу нашей Науке и Технике и тем осуществить дальнейшие завоевания сил природы.

С. Шапошников. *(Н.-Новгород).*

Основные принципы конструирования радиоприемников

Инж. А. Беркман

Fundamentaj principoj de konstruado de radio-akceptiloj. — Ingh. A. BERKMAN. — En artikolo estas donitaj principoj, kiel farinte preparan specifikacion kaj kunmetinte la skemon, efektivigi la plej racie fermitan konstrukcion de muntajho de akceptilo. Por la ekzemplo oni donas regenerativan akceptilon, tuta muntajho de ghi estas farata sur supra parto de akceptilo.

Перед всяким начинающим радиолюбителем, приступающим к постройке приемника, всегда возникают два вопроса: **что строить и как строить?** Оба вопроса должны казаться особенно сложными тем радиолюбителям, которые имеют возможность просматривать не только наши, но и иностранные радиожурналы, так как каждый такой журнал печатает почти в каждом очередном номере по крайней мере одну схему детекторного (безлампового) и одну схему лампового приемника. Эти схемы обычно сопровождаются полным описанием соответствующего приемника. Совсем другой материал мы находим в многочисленных, так называемых, схемниках (некоторые из них уже переведены на русский язык и выпущены в продажу); здесь обычно дается громадное количество всевозможных схем с указанием главнейших данных — емкости конденсаторов, числа витков катушек самоиндукции и т. п.; конструктивных данных схемники не дают, и в этом случае конструкция должна быть выявлена творчеством самого радиолюбителя. Схему

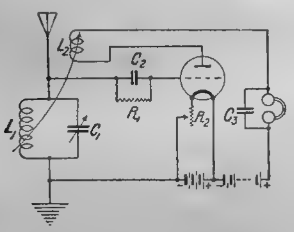


Рис. 1. Принципиальная схема.

вместе с соответствующей конструкцией можно взять и у товарища, который проверил их на опыте, и использовать их для подражания, но этот путь удовлетворяет лишь немногих радиолюбителей. Большинство стремится к самостоятельному конструированию, но при этом не всегда находит верный путь к удовлетворению и развитию своих конструкторских наклонностей, в результате чего иногда выполняется заведомо плохая конструкция, а иногда такая „собственная" конструкция приносит автору полное разочарование.

Вот почему начинающему радиолюбителю, прежде чем перейти к самостоятельному конструированию приемников, необходимо непременно усвоить основные принципы самого конструирования. Для этого ему необходимо выполнить хотя бы несколько подробно описанных хороших конструкций, при чем последние должны быть сделаны без каких бы то ни было изменений как самой конструкции так и ее деталей. Такая работа постепенно приучает радиолюбителя к известной систематичности в расположении отдельных частей приемника и невольно направляет техническое творчество новичка по правильному пути. Лишь после такого предварительного опыта можно приступить к самостоятельному конструированию.

Но это путь долгий. Чтобы сократить его, мы в ряде статей попытаемся дать любителю указания, как подходить к конструированию, и покажем ряд типичных конструкций.

В настоящей статье мы рассмотрим осуществление конструкции простейшего лампового приемника.

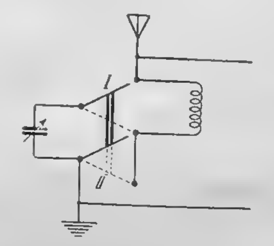


Рис. 2. Переключение со схемы длинных волн на схему коротких волн при помощи двойного переключателя.

Выбор принципиальной схемы

В качестве основы для конструкции берется либо определенная схема, либо схема, составленная на основании определенных заданий. Если нет данных для отдельных деталей схемы, то они определяются путем расчета.

Мы для нашей показательной конструкции выберем простую схему однолампового приемника с обратной связью. Так как в задачу настоящей статьи не входит расчет приемника, то мы данные отдельных частей и деталей приемника возьмем из какого-нибудь схемника (приведены дальше в спецификации). Взяв таким образом за основу **принципиальную схему**, изображенную на рис. 1, мы прежде всего должны представить себе, какое общее конструктивное оформление мы дадим нашему приемнику, и какими конструктивными особенностями он будет отличаться. Предположим, что наши требования сводятся к следующему: 1) иметь возможность принимать в пределах широкого диапазона волн; 2) пользоваться без'емкостными катушками самоиндукции; 3) иметь возможность осуществлять в антенном колебательном контуре соединение для длинных и соединение для коротких волн, при чем переключение с одной схемы на другую должно происходить без переключателя.

Для выполнения пунктов 1 и 2 мы будем пользоваться сменными сотовыми катушками. Подбор катушки L_1 производится на основании формулы Томсона и данных о сотовых катушках.

Катушка L_2 берется с числом витков в 1—1½ раза большим, чем у катушки L_1.

Для выполнения пункта 3 мы вместо обычного двойного переключателя, применяемого для переключения с длинных на короткие волны (рис. 2), соединим емкость и самоиндукцию так, как показано на рис. 3. Заземление присоединено всегда к клемме T_3. Присоединяя антенну к клемме T_1 и замыкая клеммы T_2 и T_3 накоротко, мы получаем (рис. 3*а*) схему длинных волн. Присоединяя же антенну к клемме T_2 и раз'единяя клеммы T_2 и T_3 (рис. 3*б*), мы получаем схему коротких волн. Такой способ переключения позволяет обойтись без двойного переключателя и крайне прост.

Выяснив таким образом особенности приемника на основании принципиальной схемы, учитывают те составные части, из которых приходится конструировать приемник, и составляют так называемую **предварительную спецификацию.**

Предварительная спецификация

Из фиг. 1 видно, что для сборки схемы необходимы:

Станок для сотовых катушек (на 2 кат.)	1	3 р. 00 к.
Патрон с гнездами для катодной лампы	1	1 „ 50 „
Конденсатор перемен. емкости (500 см)	1	10 „ 50 „
Сотовых катушек (для каждого диап. волн)	2	3 „ 00 „
Мегом	1	— „ 70 „
Реостат накала	1	1 „ 25 „
Конденсатор постоянной емкости (250 см)	1	— „ 40 „
Конденсатор постоянной емкости (2000см)	1	— „ 40 „
ИТОГО		20 р. 75 к.

Перечисленные детали составляют главную часть стоимости приемника. Поэтому, проставив против каждой детали стоимость, можно приблизительно учесть стоимость изготовляемого приемника. (Мы не приняли во внимание стоимости ящика, клемм, гнезд и шурупов).

Летучая схема

Подобрав все части и детали, проверяют их исправность, размещают их либо

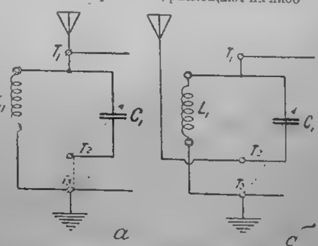


Рис. 3. Переключение со схемы длинных волн на схему коротких волн при помощи клемм

на столе, либо на специальной доске, соединяют их по схеме гибкими проводниками и проверяют получившуюся установку в действии. Собранная в таком простейшем виде схема называется летучей схемой. Она значительно облегчает задачу конструктора, позволяя заблаго-

временно до сборки выяснить в работе правильность взятой схемы, правильность подборки деталей и некоторые особенности схемы, могущие иметь большое значение при конструировании приемника; так, например, можно выяснить возможность возникновения паразитных собственных колебаний в ламповом приемнике, вследствие взаимодействия отдельных деталей схемы (при одном расположении соединительных проводов эти колебания получаются, при другом нет). До получения предварительных результатов с летучей схемой к конструированию переходить ни в коем случае не следует.

Общие принципы конструирования

Всякий приемник может быть собран либо в виде открытой, либо в виде закрытой конструкции.

Открытая конструкция отличается по внешнему виду от летучей схемы лишь солидностью соединений и аккуратностью выполнения. Такие конструкции применяются часто для наглядности в учебных целях. Одна из таких конструкций представлена на рис. 4. Расположение как частей, так и соединительных проводников должно быть по возможности ближе

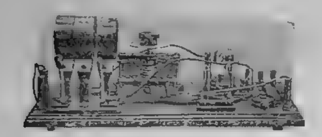


Рис. 4. Открытая учебная конструкция приемника.

к принципиальной схеме и должно быть во всяком случае очень понятно по своей наглядности и простоте. **Закрытые конструкции**, в которых большинство частей помещается внутри футляра (ящика), имеют значительно бо́льшее распространение. В этих конструкциях необходимо стремиться к известной портативности, возможно меньшему об'ему приемника, удобству обращения с ним и известному внешнему благообразию.

Необходимо отметить, что закрытый тип приемника имеет одно неот'емлемое преимущество: в нем большинство частей приемника предохранено от пыли и отчасти от сырости. Никогда не следует гнаться за особой изысканностью выполнения и вычурностью форм приемника, так как тогда внимание конструктора невольно отвлекается от поставленных ему существенных задач конструирования. Тем более следует избегать (по крайней мере — на первых порах, когда работающий не приобрел еще навыков конструирования) каких бы то ни было фокусных ухищрений, приспособлений и устройств.

В случае сложных схем нет необходимости сосредоточивать все части в одном ящике; их можно распределить так, чтобы, например, в одном ящике были собраны все настраивающиеся и регулирующиеся части, а в другом — лампы с междуламповыми трансформаторами, конденсаторами, гридликами и т. п. Так устроены некоторые усилители Треста слабых токов. Если все части приемника располагаются в одном ящике, то по характеру расположения частей можно выделить два типовых конструкции.

1) Более простые конструкции с меньшим числом частей. Все части располагаются только на верхней крышке ящика (панели). Таким образом, крышку (панель) можно легко отвинчивать и снимать, не обрывая при этом внутренних соединений приемника, а это дает в случае надобности возможность легко проверить схему и исправность частей. Приемник, рассматриваемый нами в данной статье, принадлежит, именно к этому типу конструкций.

2) Более сложные конструкции с бо́льшим числом частей монтируются на двух взаимно перпендикулярных панелях, связанных в жесткую систему при помощи угольников, рам или каким-нибудь другим способом. Такой тип конструкций будет рассмотрен нами в особой статье.

Рассмотрим теперь постепенные этапы конструктивного выполнения и воплощения взятой нами в виде примера схемы.

Разметка принципиальной схемы

Правильная разметка принципиальной схемы может сослужить немалую службу начинающему конструктору. Прежде всего, на схеме отмечают те части приемника, которые не имеют вращающихся и подвижных частей, т. е. блокировочный конденсатор; трансформатор, катодные лампы и т. п., и выделяют пунктиром все те части, которые характеризуются переменной физической величиной и требуют специальных органов для изменения этой величины. Сюда нужно отнести реостаты накала, вариометры, конденсаторы с вращающимися пластинами, катушку

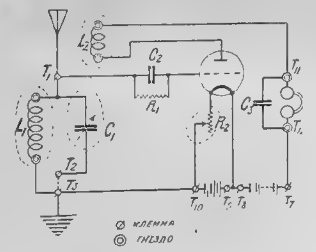


Рис. 5. Разметка схемы.

связи, катушки самоиндукции и т. п. Особыми знаками отмечают те места схемы, где должны быть установлены клеммы, гнезда и т. п. (рис. 5). Для удоб... все клеммы нумеруются.

Определение размеров и формы панели и приемника

Берут лист белой бумаги, лучше всего клетчатой, закрепляют его на столе

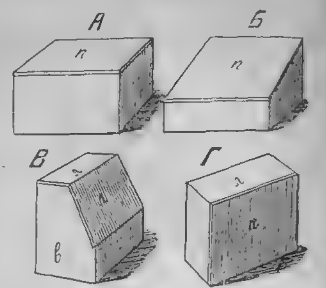


Рис. 6. Формы ящиков для приемников.

и располагают на нем лампы и те составные части приемника, которые требуют регулировки и управления, при этом стремятся занять приборами возможно меньшую площадь. Вообще экономное и правильное расположение отдельных частей приемника является одной из наиболее трудных задач конструирования, так как, помимо выполнения таких простых и очевидных требований, как, например, чтобы вращающиеся подвижные части одной детали не задевали при движении частей другой детали, и помимо выполнения особых требований, которые будут указаны в дальнейшем,—необходимо помнить, что, кроме этих деталей, на внутренней поверхности панели располагаются еще и неподвижные детали, для которых также должно быть отведено соответствующее место. При расположении деталей не следует гнаться за особой симметрией, в особенности, если последняя может пойти во вред свойствам приемника. Всякая деталь устанавливается раньше всего с точки зрения целесообразности, а затем с точки зрения удобства управления ею. Так, например, располагая части на вертикальной панели, необходимо ту часть, при помощи которой приемнику дается окончательная тонкая настройка, располагать ближе к столу для того, чтобы эту настройку можно было произво-

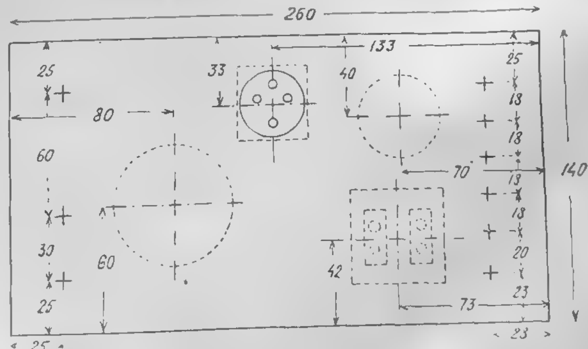


Рис. 7. Разметка панели.

...ить, опираясь кистью руки на стол, и чтобы меньше менять собственные емкости в приемнике приближением и удалением руки. Части, относящиеся к одному элементу, следует располагать по возможности группой для более легкого нахождения соответствующих деталей приемника. В качестве самоиндукции следует пользоваться по возможности катушками сотового типа, так как они отличаются минимальной собственной емкостью и дают возможность использовать приемник для большего диапазона волн. Конструктор должен так располагать все детали, чтобы соединительные проводники были по возможности короче, чтобы монтажная схема этих соединений была по возможности проще и чтобы самые соединения были доступны для обследования. Каждый раз, меняя расположение деталей, необходимо мысленно учитывать и общую картину расположения всех частей и деталей приемника, а также систему соединений между ними. Проверяя таким образом целый ряд расположений, приходят, наконец, к конструкции, наиболее выгодной как в смысле занимаемого пространства, так и в смысле простоты обращения с приемником. Тогда это расположение закрепляют на бумаге, обводя карандашом отдельные детали, и получают на бумаге грубое изображение нижней стороны панели. Все фигуры вписывают в прямоугольник так, чтобы ни одна деталь не касалась сторон прямоугольника. Вокруг этого прямоугольника описывают второй прямоугольник, стороны которого отстоят от сторон первого прямоугольника на расстоянии, равном толщине стенок ящика. Этот второй прямоугольник и будет представлять в точности размеры панели. Размеры ящика будут зависеть от двух причин: 1) от высоты наиболее высокой детали; 2) от самой формы ящика. На рис. 6 представлены наиболее употребительные формы приемников. Разные формы обусловливаются как формой детали, так и вкусами конструктора. В рассматриваемом нами примере мы пользовались наиболее простой моделью *А*. В моделях *А*, *Б* и *Г* все части, включая лампы и клеммы, располагаются на панелях *п*. Однако, возможно и другое расположение (*В*). Так, лампы могут быть расположены на панели *л*, присоединительные клеммы на боковых стенках, ручки конденсаторов и реостатов накала на панели *п*. Можно также все части приемника *В* расположить на панели *п*.

Разметка панели

Получившийся грубый рисунок панели более или менее приблизителен. Руководясь им вычерчивают точный чертеж панели, в котором с большой точностью отмечены, главным образом, точки пересечения осей с панелью и места расположения клемм (фиг. 7). Все размеры, как это принято вообще в технических чертежах, проставляются в миллиметрах. Чертеж вырезают и наклеивают на приготовленную заранее панель так, чтобы края бумаги чертежа совпадали аккуратно с краями панели.

В качестве материала для панели может служить не только лучший в смысле изоляции эбонит, который и дорог и требует более сложной обработки, но и медленно и хорошо просушенное дерево. В случае применения деревянной панели, сверление ее по размеченному листу не представит никаких трудностей. После сверления бумага с разметкой смывается, и в просверленных дырках закрепляются клеммы и части. Разметку можно делать и непосредственно сразу на панели, производя ее при помощи острия ножа. Карандашом размечать не следует, так как карандашные полосы представляют из себя соединения (правда, очень большого сопротивления), могущие в данном приемнике исказить прием. В случае эбонитовой панели точки пересечения осей с панелью отмечаются центровкой или острым гвоздем.

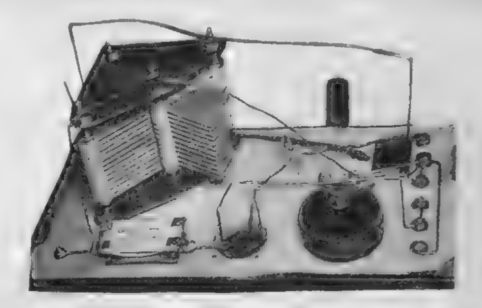


Рис. 9 Вид панели со всеми частями.

Рис. 8. Монтажная схема.

Монтажная схема.

Для того, чтобы соединения были произведены правильно и целесообразно, и во избежание присоединений и лишних припаек и отпаек, необходимо составить так называемую монтажную схему. С этой целью на бумагу наносят в плане общий вид панели со всеми прикрепленными деталями и отыскивают наиболее выгодные формы соединений, соответствующие размеченной принципиальной схеме. Вычертив их в окончательном виде, получают монтажную схему, по которой производится монтаж панели (рис. 8).

На основании монтажной схемы производят окончательную сборку панели (рис. 9) и всего приемника (рис. 10). При сборке следует уделить особое внимание контактам в местах спайки. Собранный приемник испытывается: при испытании он должен давать результаты не худшие, чем и летучей схеме.

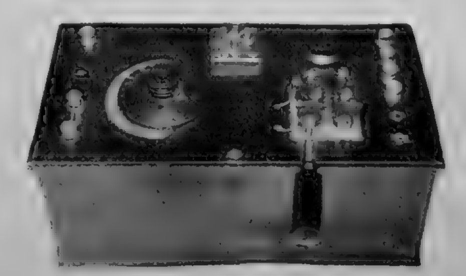


Рис. 10. Общий вид приемника.

Новая схема усиления мощности для громкоговорящего приема

П. Н. Куксенко

(Для подготовленного читателя)

Nova skemo por plifortigo de elektropotenco sen kripligoj por lautparola akcepto. — P. N. KUKSENKO.— Unua parto de l'artikolo priskribas la kauzojn de kripligo dum potenca plifortigo, la necesecon por ne kripligado eluzi nur negrandan parton de potenco de lampoj kaj malprofiton de ghiaj paralelaj kontaktigoj. (*Daŭrigota*).

Громкоговорящий радиоприем, независимо от типа и мощности применяемого громкоговорителя, требует хотя бы одного (последнего) каскада,—так называемого усиления мощности. При усилении мощности от данной усилительной лампы требуется по возможности наибольшая отдача мощности (исчисляемая в ваттах) на включенный в ее анодную цепь телефон, тогда как от промежуточных каскадов усиления рационально для достижения наибольшего эффекта в смысле усиления добиваться по возможности наибольшего усиления напряжения. Это принципиальное различие в работе отдельных каскадов усилителя, при вдумчивом конструировании его, во-1-х, приводит к разделению усилительных средств в громкоговорящей установке на две части: а) на усиление предварительное или усиление напряжения и б) усиление оконечное или усиление мощности и, во-2-х, заставляет на несколько иных началах подходить к конструированию отдельных деталей усилителя, работающих в разных каскадах и вследствие этого выполняющих различные функции.

В радиолюбительской практике вопрос о „мощном усилении“ вообще и тем более мощном усилении без искажений встречает всегда некоторые затруднения. Эти трудности велики, если требуется значительная нагрузка на громкоговоритель (большой громкоговоритель), но и в случае применения небольших комнатных громкоговорителей они не отпадают. Большинству радиолюбителей эти трудности хорошо известны. Все знают, как сравнительно просто получить удовлетворительный прием, безразлично от кристаллического или лампового приемника,—на головной телефон и в то же время—как трудно этот удовлетворительный прием после соответствующего усиления получить неискаженным от громкоговорителя. Конечно, современные громкоговорители самой совершенной конструкции не свободны от тех или иных искажений, но если к этому несовершенному громкоговорителю подводится уже искаженный прием, то все эти искажения резко подчеркиваются, и результирующее искажение становится чрезмерным. Поэтому при данном громкоговорителе вопрос о неискаженном усилении приобретает громадную важность в установках громкоговорящего радиоприема.

Чем эти искажения обусловливаются и как их избежать?

Конечно, искажения, дающие себя знать в громкоговорящей установке, обязаны ряду причин, но в значительной степени они вызываются именно усилительными средствами приемной радиоустановки, как предварительным усилением, так и оконечным.

В предварительном усилении искажения рационально могут быть устранены только лишь при применении схемы усиления с сопротивлениями и при возможном уменьшении каскадов усиления, так как при самом тщательном конструировании усилителей избежать взаимных влияний отдельных каскадов в любительской практике трудно.

В мощном усилении искажений удается избежать лишь при применении правильно рассчитанной для требуемой нагрузки лампы и правильно выбранном ее режиме.

Обычно лампа может отдать без искажения мощность, равную $1/_{10}$—$1/_{20}$ ее номинальной колебательной мощности при использовании в качестве генератора (при том же анодном напряжении). Та-

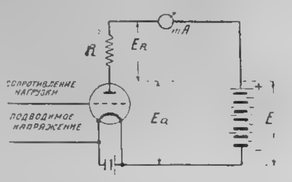


Рис. 1. Схема с сопротивлением нагрузки в анодной цепи.

ким образом, для нагрузки малого комнатного громкоговорителя, требующего, примерно, около 20—50 милливатт, необходимо иметь лампу порядка 1—2 ватт (колеб. мощности). Распространенные у нас лампы Треста слабых токов Р5 и „микро“ эту мощность без искажения позволяют получить при повышении анодных напряжений (до 160—240 вольт).

Как правило, лампа не дает искажений, если ее работа протекает на прямолинейном участке анодной динамической характеристики, при данном сопротивлении нагрузки (телефон) (рис. 1). Динамическая характеристика дает зависимость между анодным током и напряжением сетки при сопротивлении нагрузки в анодной цепи, каковое для условия максимальной отдачи должно быть равно внутреннему сопротивлению лампы. Таким образом, динамическая (или действующая) характеристика отличается от известной читателям статической характеристики тем, что при увеличении тока в анодной цепи увеличивающееся падение напряжения на сопротивлении уменьшает анодное напряжение. Поэтому, динамическая характеристика обычно значительно положе статической (рис. 2), но она как раз и определяет то, что происходит в цепи при сопротивлении нагрузки, поэтому здесь мы именно и принуждены обратиться к ее рассмотрению. Динамическая характеристика может быть снята опытным путем или рассчитана из статических характеристик (см. примеч. в конце). На рис. 2 приведено семейство статических характеристик лампы Р5 и ее динамические характеристики (толстые линии) для следующих условий:

Сопротивление нагрузки	Напряжение батареи
20.000 ом	120 вольт
30.000 „	„ „
20.000 „	100 „

Динамическая характеристика прямолинейна только на определенном участке: на рис. 2 прямолинейность ее может быть обеспечена на участках между крестиками (x), т. е. между нижним перегибом и нулевым напряжением на сетке. Ток в цепи сетки приводит к искривлению динамической характеристики.

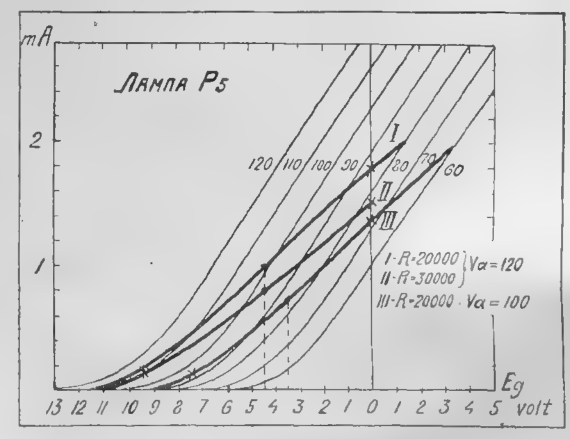


Рис. 2. Семейство характеристик лампы Р5 и ее динамические характеристики при различной нагрузке.

Таким образом, усиление без искажений может быть достигнуто только на этих сравнительно небольших участках. Но при использовании этих участков характеристики, отдаваемые лампой мощности весьма невелики.

Так, характеристика I позволит полу-

чить нагрузку на телефоне всего лишь 5 милливатт, — характеристика II—5,5 милливатт и характеристика III—2,7 милливатт.

Пунктирные линии на рис. 2 показывают те постоянные отрицательные напряжения, которые необходимо задать сетке лампы для использования этих прямолинейных участков характеристик. Эти напряжения соответствуют средней точке указанных прямолинейных участков. От предварительного усиления для отсутствия искажений в оконечном усилении необходимо подвести к последней лампе для I и II характеристик амплитудное напряжение 4,5 вольт, для III—3,5 вольта. Отдаваемые мощности из этих характеристик определяются из уравнения:

$$\frac{(E_{max}-E_{min})\,(I_{max}-I_{min})}{8},$$

где E — напряжения на аноде, определяемые из статических характеристик в точке пересечения динамической характеристики с соответствующей статической, а I — ток в цепи анода по динамической характеристике в зависимости от прикладываемых к сетке напряжений.

Например: для характеристики I имеем: $E_{min}=87$ вольт; $E_{max}=110$ в.; $I_{max}=1{,}8$ и $I_{min}=0{,}08$ миллиампер.

Тогда для сопротивления нагрузки 20.000 ом имеем:

$$\frac{(110-87)\,(1{,}8.10^{-3}-0{,}08.10^{-3})}{8}=5 \text{ миллив.}$$

Подобным же способом находятся отдаваемые мощности и для других динамических характеристик. Из приведенных характеристик и цифр мы можем сделать следующие **выводы**:

1. Мощность, которую лампа, может отдать без искажений для нагрузки телефона, вообще говоря, чрезвычайно невелика; в этом смысле для любительских целей желательны именно чувствительные громкоговорители.

2. Мощность, отдаваемая лампой, увеличивается при увеличении анодного напряжения, при чем это увеличение анодного напряжения рационально производить до тех пор, пока вся характеристика не сдвинется в область отрицательных потенциалов. Дальнейшее увеличение пользы не принесет: увеличение анодного напряжения должно сопровождаться увеличением отрицательного напряжения на сетке для того, чтобы рабочая точка приходилась в середину соответствующей динамической характеристики.

3. Лампа отдает максимальную нагрузку мощности на телефон, когда его сопротивление равно внутреннему сопротивлению лампы (для динамических характеристик).

4. Даже комнатный громкоговоритель для неискаженного громкоговорения требует применения в последнем каскаде лампы большей мощности, нежели принятая у нас лампа Р5 или микро. В этом отношении рационально применять в последнем каскаде громкоговорящей установки лампы УТ1 (Треста слабых токов). Распространенный у нас громкоговоритель ДП (Треста слабых токов) при той нагрузке, которую может дать без искажения лампа микро или Р5, даст возможность при полной тишине слушать 3—5 человекам (площадь 2 кв. саж.). Репродуктор же для нормальной его нагрузки требует около 100 милливатт.

Таким образом при необходимости пользования только лампами Р5 или микро и нормальным анодным напряжением (80—100 в.), что обычно и имеет место в радиолюбительской практике, стесненной вопросами питания ламп, громкоговорящий неискаженный радиоприем может быть получен или при применении в последнем каскаде двух или трех ламп, включенных параллельно, или при применении специальной схемы.

Параллельное включение ламп мало рационально в том отношении, что при неоднообразности ламп, пока неизбежной, характеристики ламп, а, следовательно, и эффекты, даваемые ими, не складываются арифметически. Например, 2 лампы, включенные параллельно, могут отдать мощность не в 2 раза большую, а меньше — приблизительно в $1^1/_2$ раза. В то же время энергия, требуемая от источников тока на накал ламп, растет пропорционально числу ламп. Поэтому оказывается все же более целесообразным применять одну более мощную лампу, нежели несколько ламп малой мощности включенных параллельно.

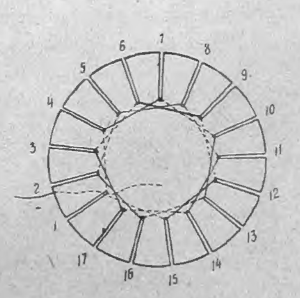
Совершенно иные перспективы сулят специальные схемы. Далее будет приведена только наиболее простая схема для этих целей, разработанная автором настоящей статьи.

Примечание. Динамическая характеристика обычно строится следующим образом. Положим (рис. 2), анодная батарея имеет напряжение 120 вольт, а сопротивление нагрузки 20.000 ом. Имеем точку пересечения динамической характеристики со статической для $V_a=100$ в. Для этого нам необходимо определить ток в цепи анода в тот момент, когда напряжение на аноде 100 в. Поступаем следующим образом: определяем падение напряжения на сопротивлении нагрузки; нетрудно понять, что в тот момент, когда анод имеет напряжение 100 вольт, на сопротивление нагрузки падает 120—100 = 20 вольт. Тогда, зная сопротивление нагрузки, легко определить ток: он равен $\frac{20}{20000}=1$ миллиамп. Точка пересечения динамической характеристики со статической при $V_a=100$ найдена. Точно также находим точки пересечения для статических характеристик при $V_a=80$, 60 и т. д. Найденные точки пересечения соединяем между собой и получаем так называемую **динамическую характеристику**.

(Продолжение следует).

К статье о микросолодине

(„Радиолюбитель“ 1925 г., № 21—22, стр. 441)



Каркас катушки для микросолодина. При намотке считать за один виток то, что изображено на рисунке (фактически три витка).

В описание микросолодина вкралась досадная ошибка. В статье даны катушки для сравнительно коротких волн. Для получения полного диапазона катушки L_1 и L_2 следует делать следующим образом. Размер каркаса катушек тот же, т.-е. внутренний диаметр 50 мм, а наружный—90 мм. Число пазов (вырезов)—17, как показано на рисунке. Намотка ведется через два паза в третий (см. рис.). Так, заложив конец провода в первый паз, ведем провод под каркасом в четвертый паз, отсюда над каркасом до седьмого, далее—под каркасом до десятого и т. д., минуя всякий раз два паза и вводя провод в третий. Будем считать, что мы намотали один виток, когда провод опять попадет в первый паз (в действительности мы за один такой виток обходим катушку три раза, и, следовательно, один такой виток, собственно говоря, состоит из трех витков). Катушка L_1 состоит из 44 таких витков, а катушка L_2 — из 80 таких витков. В катушке L_1 делаем отводы от 20, 30 и 38 таких же витков.

НОВОГОДНЕЕ — от редакции РАДИОГАЗЕТЫ

Наш привет собрату и соратнику на радиофронте!

Наши пожелания:

Пусть скорее растет и ширится армия радиолюбителей — нам надо поскорее догнать и перегнать Америку, наиболее ушедшую вперед по развитию радиолюбительства.

Побольше радиоприемников с громкоговорителями в клубы и избы-читальни, на фабрики и в деревни. Пусть развивается, во много раз увеличивается, во много раз улучшается, удешевляется наше радиопроизводство. Радиоприемник должен стать доступным каждому рабочему и крестьянину.

Побольше радиолюбителей, слушающих по радио, побольше радиочитателей, читающих радиопечать, углубляющих свои познания из области радио для более успешной радиопропаганды.

Да здравствует наша советская рабоче-крестьянская культура!

Да здравствуют радиовещание, радиопечать и радиолюбительство—могучие рычаги этой культуры!

Зав. редакцией Радиогазеты **Садовский**. (*Москва*).

Литература для начинающего радиолюбителя

без технической и математической подготовки

Инж. С. В. Геништа

Слои населения, вновь и вновь захватываемые радиолюбительством, в массе обладают очень небольшой общей подготовкой. О подготовке же технической для значительной части говорить вообще не приходится. Отсюда вытекает необходимость вполне популярных книг, сообщающих нужные радиолюбителю сведения по физике и электротехнике.

Однако, таких книг, к сожалению, нет. Имеющиеся на рынке три брошюры разных издательств (проф. Лебединского, инж. Вульфа и инж. Гартмана), содержащие основные сведения по электротехнике для любителя, при всех своих достоинствах, написаны несколько трудно и предполагают знание начал алгебры.

Что касается книг по радио, в которых физические и электротехнические понятия излагаются во вводной части, то из числа таких можно рекомендовать любителю только две:

1) **РЕКСИН И МЕНЬШИКОВ. Что такое радио.** Библиотека пионерского звена и отряда, под общей редакцией МК РЛКСМ. Изд-во „Новая Москва". 1925 г. Стр. 87. Цена 55 коп.

Большим достоинством этой книги является то, что она технически вполне грамотна, действительно совершенно элементарна и доступна самому неподготовленному читателю. Однако, она обладает и существенными дефектами, которые желательно исправить в последующих изданиях. Изложение изготовления самодельного приемника слишком сжато и снабжено малым количеством чертежей. Не совсем удачно рассказан колебательный разряд конденсатора, и вообще о емкости надо бы рассказать подробнее.

2) **ПОПОВ А. Н. Основания радиотехники в общедоступном изложении.** Что нужно знать всем о радио. Радиобиблиотека Гостехиздата. Вып. 2. Москва. 1925 г. Стр. 87. Цена 65 коп.

Книжка является образцом того, как следует писать популярные книги. Изложение ясно и интересно; книга действительно доступна неподготовленному читателю. Единственный недостаток брошюры — излишне большая сжатость изложения основных понятий электротехники.

Это об'ясняется тем, что книга составляет часть библиотеки Гостехиздата, первым выпуском которой является специальная брошюра по электротехнике (инж. Гартмана). Однако, эта последняя, по указанным ранее соображениям, мало пригодна для читателя без общей подготовки.

Книга Попова дает общее понимание законов радиотехники, но не изготовление приборов.

Любителю, желающему немедленно перейти к изготовлению приемника, следует по изучении брошюры Попова взять книгу

КЕМПФЕРТ. ПЕРВАЯ КНИГА РАДИОЛЮБИТЕЛЯ. Изд-во „Академия". 1925 г. Стр. 153. Цена 60 коп.

Эта брошюра дает очень сжатый, на нескольких страницах, очерк основных сведений по радио с вводными замечаниями по физике и электротехнике и затем переходит к детальному и хорошо составленному описанию двух типов самодельных приемников с кристаллическим детектором.

Теоретическая часть книги настолько кратка, что рекомендовать начинать с нее, не ознакомившись предварительно с брошюрой Попова или ей подобной, можно лишь лицам, интересующимся только изготовлением приемника и приемом, не разбираясь в вопросах сущности радиотехники.

Вместо книги Попова, в случае трудности получить ее, может быть взята одна из следующих книг:

1) **ШАПОШНИКОВ. РАДИОПРИЕМ И РАДИОПРИЕМНИКИ.** Изд-во „Связь" и ОДР РСФСР. 1925 г. Цена 50 коп.

2) **РЕЙХЕНБАХ. ЧТО ТАКОЕ РАДИО.** Изд-во „Академия". Ленинград. 1925 г. Стр. 110. Цена 50 коп.

3) **ДЕРСТРОФ. ЧТО КАЖДЫЙ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ О РАДИО.** Изд-во „Академия". Ленинград. 1925 г. Стр. 121. Цена 50 коп.

4) **ПЕРСИ ГАРРИС. АЗБУКА РАДИО.** Госиздат 1923 г. Стр. 81. Цена 50 коп.

Первая из списка — одна из лучших радиолюбительских книг, остальные уступают по своим достоинствам брошюрам Попова и Шапошникова, но относятся, тем не менее, к лучшей части любительской радиолитературы.

Изложенным исчерпываются лучшие из книг, которые можно рекомендовать начинающим радиолюбителям, не имеющим никакой подготовки, кроме хорошей грамотности. Выделить такие книги и было целью настоящего очерка.

Любителям, желающим, кроме технических знаний, получить понятие о развитии радиотехники, ее перспективах и возможностях дальнейшего развития, можно рекомендовать:

ФАЙВУШ. РАДИОТЕХНИКА, ЕЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ. Гос. Военное Изд-во. 1925 г. Стр. 60. Цена 40 коп.

Наконец, в качестве добавления к библиотеке начинающего для лиц, могущих позволить себе лишний расход, следует указать на

ГЮНТЕР И ФУКС. РАДИОЛЮБИТЕЛЬ. Госиздат. 1925 г. Стр. 317. Цена 1 р. 25 к.

Книга дает выпуклую картину развития радиолюбительства в мировом масштабе (в особенности в Германии), очень краткие теоретические сведения по всем отделам теории радио и содержит описание нескольких типов продажных приемников, сведения по изготовлению простых самодельных приемников и ряд справочных сведений. Перевод книги безукоризнен.



В текущем году устанавливаются следующие правила в отделе „Техническая консультация".

Ответы на технические вопросы читателей будут даваться при непременном соблюдении следующих условий:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа;

2) вопросы — отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке; число вопросов не более 3;

3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес;

4) на каждом листке оставлять достаточно свободного места для помещения ответа.

В первую очередь ответы даются подписчикам журнала, приложившим при письме бандероль, по которой высылается журнал. Ответы подписчикам высылаются по почте в срок не больше 10 дней со дня получения письма. Вопросы, представляющие общий интерес, будут печататься в журнале или передаваться по радио со станции им. Коминтерна по воскресеньям с 10 ч. до 10. 30 м. утра.

Ответы не даются:

1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей; эти вопросы принимаются, как желательные темы для статей;

2) на вопросы, аналогичные тем, на которые ответы печатаются или недавно печатались;

3) на вопросы, касающиеся статей и конструкций, описанных в других изданиях;

4) на вопросы, касающиеся подробных данных (числа витков и т. п.) промышленных аппаратов.

ВСЕМ ГОСУЧРЕЖДЕНИЯМ, КУСТАРЯМ И ФИРМАМ, производящим радиоаппаратуру.

В отдел „Техническая консультация" поступают многочисленные запросы о качестве, об обращении и способах исправления приборов, продающихся на рынке. Ответы на эти вопросы можно дать только после испытания этих приборов. В виду этого редакция просит прислать на испытание в лабораторию журнала образцы деталей и аппаратов. Журнал будет рекомендовать ту аппаратуру, доброкачественность которой показана лабораторным испытанием.

Поправка.

В № 21—22 „РЛ" 1925 г. были приведены адреса профсоюзных радиоконсультаций в Москве. В изменение этого списка сообщаем, что адрес районной консультации печатников следующий: Тверская, 48, клуб „Красный Маяк".

Ответств. редактор Х. Я. ДИАМЕНТ. Издательство МГСПС „Труд и Книга".
Редактор А. Ф. ШЕВЦОВ; секретарь И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.

Мосгублит № 10918. Красно-Пресненская типография и словолитня им. Богуславского (3-я „Мосполиграф"). Москва, Малая Грузинская, Охотничий пер., д. 5/7. Тираж 50.000

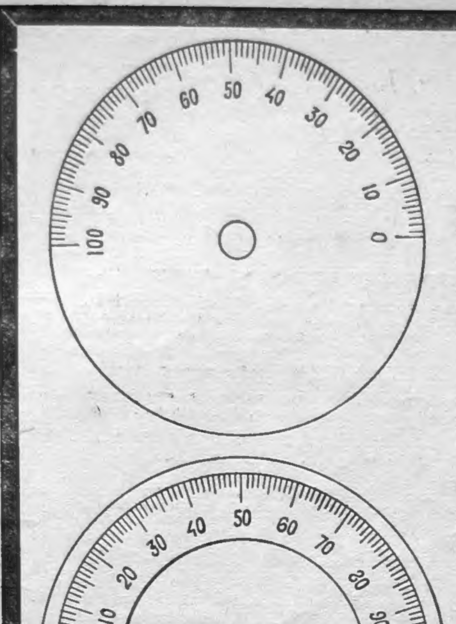
ШКАЛЫ
ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ

СЛЕВА

Верхняя шкала (диск) наклеивается на картон и укрепляется вместе с ручкой. На панели рисуется стрелочка, которая укажет настройку при повороте ручки. Ручки следует делать крупнее — это облегчит настройку.

Нижняя шкала наклеивается на панель; стрелочка-указатель прикрепляется к ручке.

(Даны наиболее удобные 100-градусные шкалы, принятые в Америке).



ВНИЗУ

Шкала-диск, разделенный на 200 градусов, также пригодится любителю.



3-й ГОД ИЗДАНИЯ

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1926 год НА ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

3-й ГОД ИЗДАНИЯ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Первый в СССР радиолюбительский журнал, посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

ЖУРНАЛ РЕКОМЕНДОВАН: 1) Библиограф. комиссией при Учебно-Полит. Секции Научно-Метод. Совета при ЛГОНО **для клубных и общественных читален**, в самообраз. кружки и т. д. 2) Комиссией помощи самообразованию при Главполитпросвете, как пособие **для самообразования** по технике.

ЛУЧШИЕ ОТЗЫВЫ ПЕЧАТИ

ЗАДАЧИ ЖУРНАЛА: быть передовым руководящим органом советского радиолюбителя во всех проявлениях его деятельности; воспитывать начинающего радиолюбителя, неуклонно ведя вперед, и уже подготовленный актив.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В 1926 г., в виде приложений к журналу, будет дано: 12 ПОРТРЕТОВ (на отдельных листах) выдающихся деятелей радиотехники; **12 ЛИСТОВ** конструктивных чертежей радиоприборов, счетных и справочных таблиц.

Кроме того, всем годовым и полугодовым подписчикам будут даны премии в виде книг, названия которых будут об'явлены особо.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ: на 1 год — **6** руб. **50** коп.; 6 мес. — **3** руб. **30** коп.; 3 мес. — **1** руб. **70** коп. 1 месяц — **60** коп.

ДОПУСКАЕТСЯ РАССРОЧКА: годовым подписчикам — при подписке **3** р. **50** к.; к 1 февраля **1** р. **50** к. и к 1 марта остальные **1** р. **50** к.

ПОЛУГОДОВЫМ ПОДПИСЧИКАМ — при подписке **1** р. **70** к.; к 1 февраля **80** к. и к 1 марта **80** к.

Цена отдельного номера 40 коп., с пересылкой 45 коп.

Журнал высылается по получении денег по переводам (суммы до 1 рубля можно высылать марками в заказном письме). Гос. и профорганизациям скидка и кредит. При подписке на 10 экз. в виде премии высылается еще 1 экземпляр бесплатно.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: в Москве — в Изд-ве МГСПС „Труд и Книга“, Охотный ряд, 9; **в провинции** — во всех почтово-телеграфн. конторах, в отделениях газет „Известия ЦИК“, „Правда“, „Рабочей Газеты“, в конторах „Двигатель“ и „Связь“ и др.

Журнал продается во всех книжных магазинах, городских и железнодорожных киосках.

ВНИМАНИЕ АЛЛО! Между всеми подписчиками, внесшими полную годовую подписную плату до 15 февраля, при взносе платы непосредственно в Изд-во „Труд и Книга“, будет произведен РОЗЫГРЫШ заграничной радиоаппаратуры, русской и иностранной литературы. **ВНИМАНИЕ АЛЛО!**

РАЗЫГРАНО БУДЕТ:

1. **ПРИБОРЫ: 2 громкоговорителя Зейбта, 5 двойных телефонов по 4000 ом., 5 конденсаторов переменной емкости, 5 трансформаторов низкой частоты (для усилителей).**

2 **ЛИТЕРАТУРА:** Полугодовые комплекты за 1925 г. заграничных радиожурналов (всего 14); 5 комплектов радио-библиотеки изд-ва „Академия“, состоящей из следующих книг: 1) Радиоприемники и как их сделать. 2) Устройство радиоприема. 3) Радиолампа и ее применения. 4) Громкоговоритель. 5 и 6) Книга схем (в двух частях). 7) Справочник-вопросник (500 вопросов и ответов).

ВСЕГО РАЗЫГРАНО БУДЕТ 36 ПРЕМИЙ.

ПРИМЕЧАНИЕ: о желанию выигравший иностранный журнал может получить вместо него библиотечку „Академия“, а выигравший библиотечку, может получить вместо нее иностранный журнал (список журналов будет дан дополнительно).

ПОЛНЫЕ КОМПЛЕКТЫ „РАДИОЛЮБИТЕЛЯ“ ЗА 1925 ГОД В ПЕРЕПЛЕТЕ

Ценнейший справочник по всем вопросам любительской радиотехники. Около 500 стр. текста со множеством иллюстраций. Ввиду многочисленных запросов, Издательство МГСПС „Труд и Книга“ подготовляет выпуск полного комплекта журнала „Радиолюбитель“ за 1925 год в переплете.

Цена за комплект в переплете (с пересылкой) 5 руб. 50 коп.

Заказы на полный комплект принимаются **исключительно в Изд-ве „Труд и Книга“, Москва, Охотный ряд, 9. Телеф. 3-85-87.**

РАССЫЛКА КОМПЛЕКТОВ НАЧНЕТСЯ С 1 ФЕВРАЛЯ 1926 г.

Во избежание задержки в высылке, Изд-во предлагает подписываться заблаговременно. || **Количество выпускаемых комплектов ограничено.** || Об окончании приема заказов будет об'явлено.

При покупке комплекта за 1925 г. **без переплета**, цена с пересылкой **4 руб. 50 коп.**

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ ЗА 1924 год. На складе Издательства имеются №№ 4, 5, 6, 7 и 8 (первые три номера за 1924 год распроданы полностью).

При покупке комплекта оставшихся 5 номеров — цена с пересылкой 1 р. 10 коп.

(В комплекте: приемники Оганова и инж. Шапошникова, как работать с катодной лампой, одноламповые усилители, кристадин, высокая любительская мачта). | **Цена отдельного номера с пересылкой 30 коп.**